# ***PARTE B***

# ***ESPECIFICAÇÕES GERAIS E DO PROJETO "UOD-SUL, ANEXOS E URBANIZAÇÃO".***

## *1. INTRODUÇÃO*

A obra será rigorosamente acompanhada e fiscalizada pelo ***Departamento*** através da ***Supervisão*** indicada na ordem de início emitida após assinatura do Contrato.

As especificações aqui apresentadas compõem os projetos executivos e básicos deste edital.

Os serviços serão executados, naquilo que não contrariem o descrito nestas especificações, de acordo com o Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, em especial, os volumes 2 e 5, as NGE/74 - Normas Gerais de Empreitadas da PMPA – Prefeitura e o Caderno de Encargos do DMAE, descrito nas Normas Técnicas de Projetos, Materiais e Serviços e cujos documentos estão disponibilizados no site do departamento. Também deverão ser atendidas as normas da concessionária de energia elétrica (CEEE), assim como as normas relativas a Segurança e Saúde no Trabalho.

A obra será rigorosamente acompanhada e fiscalizada pelo ***Departamento*** através da ***Supervisão*** indicada na ordem de início emitida após assinatura do Contrato.

A execução das obras deverá obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do Projeto, fornecido pelo ***Departamento***, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados e os demais elementos que a ***Supervisão*** venha a fornecer.

Quando surgirem serviços não contratados, a ***Contratada*** não poderá executá-los.

A ***Contratada*** proporcionará supervisão adequada através de equipe habilitada e com experiência para executar os serviços contratados, bem como fornecerá os equipamentos necessários e em quantidades suficientes para atender às exigências dos serviços, dentro do prazo previsto pelo Contrato.

O ***Departamento*** se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido nestas especificações e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contrato ou Projeto.

A omissão de qualquer procedimento destas especificações ou do Projeto executivo, não exime a ***Contratada*** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

Em caso de divergências entre cotas dos desenhos e suas medidas em escala, serão de relevância sempre as primeiras, assim como prevalecerão as especificações em relação aos desenhos. No caso de haver dúvida na interpretação de qualquer documento, deverá ser esclarecida pela ***Supervisão***.

Os serviços deverão obedecer traçados, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações.

Durante e após o término da obra a ***Contratada*** deverá realizar uma limpeza geral e final em todas as instalações da área interna e externa dos prédios e de todas as áreas construídas, inclusive nas áreas de urbanização.

A limpeza permanente da obra e limpeza final da mesma será feita pela ***Contratada***, sem qualquer custo adicional ao ***Departamento***.

Cadastro "**As built**", como construído, deverá ser fornecido pela ***Contratada*** sem qualquer ônus adicional para o ***Departamento.***

*Fazem parte do projeto básico e executivo os seguintes projetos e as seguintes pranchas:*

***Projeto Hidrossanitário Básico/Ante-projeto:IMV 026-UOD-SUL***

- **IMV 026** OI-001- Planta Geral- Ante-projeto Hidrossanitário;

***Projeto Arquitetônico Executivo:IMV 026-UOD-SUL***

- **IMV 026** OA-001- Planta de Urbanização, Cotada;
- **IMV 026** OA-002- Planta de Urbanização, Mobiliada;
- **IMV 026** OA-003- Planta Pav. Térreo Mobiliada;
- **IMV 026** OA-004- Planta Pav. Térreo Cotada;
- **IMV 026** OA-005- Planta Segundo Pav. Mobiliada;
- **IMV 026** OA-006- Planta Segundo Pav. Cotada;
- **IMV 026** OA-007- Planta Terceiro. Pav. Cotada;
- **IMV 026** OA-008- Planta Terceiro. Pav. Mobiliada;
- **IMV 026** OA-009- Planta de Cobertura Prédio Principal UOD;
- **IMV 026** OA-010- Planta de Forro Pav. Térreo;
- **IMV 026** OA-011- Planta de Forro Segundo Pav.;
- **IMV 026** OA-012- Planta de Forro Terceiro Pav.;
- **IMV 026** OA-013- Cortes Transversal e Longitudinal;
- **IMV 026** OA-014- Fachadas Leste e Oeste;
- **IMV 026** OA-015- Fachada Norte e Sul;
- **IMV 026** OA-016- Detalhamento;
- **IMV 026** OA-017- Detalhamento;
- **IMV 026** OA-018- Detalhamento;
- **IMV 026** OA-019- Subestação Elétrica;
- **IMV 026** OA-020- Detalhamento Esquadrias Subestação, Guardas, Guarita;
- **IMV 026** OA-021- Guarita e Pórtico;
- **IMV 026** OA-022- Prédio de Atendimento Comercial-DVC, PL Baixas;
- **IMV 026** OA-023- Prédio de Atendimento Comercial-DVC, Cortes e Fachadas;
- **IMV 026** OA-024- Telheiros de Serviços de Água;
- **IMV 026** OA-025- Telheiros de Serviços de Esgoto;
- **IMV 026** OA-026- Urbanização, detalhamento, portões, muros, grades;
- **IMV 026** OA-027- Detalhamento Cisterna, bancos, escadas, outros;
- **IMV 026** OA-028- Prédio de Atendimento Comercial DVC-Guichês;
- **IMV 026** OA-029- Prédio de Atendimento Comercial DVC-Balcão;

- **IMV 026** OA-030- Prédio de Atendimento Comercial DVC-Corte, Balcão triagem;
- **IMV 026** OA-031- Prédio de Atendimento Comercial DVC-Comunicação Visual;
- **IMV 026** OA-032- Detalhamento Prédios Anexos, telheiros e posto DVC;
- **IMV 026** OA-033- Planta de Urbanização, Ampliada-Cotada, Seção AA;
- **IMV 026** OA-034- Planta de Urbanização, Ampliada-Cotada, Seção BB;
- **IMV 026** OA-035- Planta de Urbanização, Ampliada-c/Vegetação-Seção AA;
- **IMV 026** OA-036- Planta de Urbanização, Ampliada-c/Vegetação-Seção BB;

***Projeto Elétrico Básico/Ante-projeto:IMV 026-UOD-SUL***

- **IMV 026** OE-001- Planta Geral- Ante-projeto Elétrico;

**OBS.1: PROJETOS EXECUTIVOS: GERAL.**

A ***Contratada*** deverá fornecer ao ***Departamento*** e a **Supervisão**, todos os ***Projetos Executivos***, conforme listados na planilha de quantitativos e de orçamento, solicitados para a "Construção do Prédio Principal da UOD-SUL"; "Telheiros de Serviços de Água" e "Telheiros de Serviços de Esgoto"; "Central GLP"; "Construção do Prédio do Posto de Atendimento Comercial-DVC", "Pórtico e Guarita", "Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa", "Cisterna e Reservatório"; no prazo de 90 (noventa) dias corridos (incluídas entregas parciais e respectivas revisões e aprovações pelos técnicos e pela **Supervisão do Departamento**), após a data da Ordem de Início da Obra. Os ***Projetos Executivos Complementares*** deverão ser previamente aprovados pela fiscalização dos técnicos especializados de cada área técnica da Coordenação de Projetos do DMAE, em comum acordo com a ***Supervisão*** de obra.

**OBS.2: PROJETOS EXECUTIVOS: PRAZOS DE ENTREGA, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO, FISCALIZAÇÃO, REVISÃO E APROVAÇÃO.**

Prazo de entrega final (inclusas entregas parciais e respectivas revisões com o devido acompanhamento e aprovação dos técnicos do DMAE) num prazo total de 90 (noventa) dias corridos (consecutivos), após a data da ordem de início da obra. Os ***Projetos Executivos Complementares*** deverão ser apresentados ao ***Departamento*** e previamente analisados, fiscalizados, acompanhados e aprovados pela fiscalização (***Supervisão***) dos técnicos da Coordenação de Projetos do ***Departamento***, em comum acordo com a ***Supervisão*** de obra e respeitando-se o limite legal do prazo total e final de 90 dias corridos; somente então poderão ser liberados para execução propriamente dita da obra.

**Entregas parciais/ Revisões parciais/ Aprovações parciais**: com acompanhamento técnico, fiscalização e aprovação pelos técnicos e **Supervisão** do DMAE, nas suas respectivas áreas.

**Entrega final/ Fiscalização final/ Revisão final/ Aprovação final**: 90 (noventa) dias corridos, seqüenciais, da data da ordem de início da obra.

**OBS.3: PROJETOS EXECUTIVOS: DIRETRIZES ARQUITETÕNICO EXECUTIVO, ANTE-PROJETO HIDROSSANITÁRIO E ANTE PROJETO ELÉTRICO.**

A ***Contratada*** deverá apresentar como parte dos PROJETOS EXECUTIVOS, subestação, elétrico, hidrossanitário, estrutural, projeto de fundações, proteção contra incêndio-PPCI, Sisterna, Aquecimento GLP, Linha-de-vida e de todos os demais projetos complementares que se fizerem necessários. A **Contratada** deverá fornecer ao **Departamento**, junto com os referidos projetos executivos, memorial descritivo, memória de cálculo, quantitativos/orçamento, 2 jogos de plantas com desenhos CAD em sulfite e original em vegetal, arquivos magnéticos em CD/DVD e ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de cada projeto, para análise e aprovação por parte da ***Supervisão*** do DMAE, e Divisão de Planejamento-DVL.

Todos os projetos executivos deverão observar as orientações básicas do projeto arquitetônico executivo; cabendo pequenos ajustes, se necessários, sempre em concordância com o arquiteto projetista e a ***Supervisão da obra***.

Somente após a aprovação do projeto executivo pelos técnicos do DMAE, na área elétrica, hidrossanitária, incêndio, linha de vida e estrutural, será feita liberação para início da execução dos serviços.

*O Projeto Arquitetônico Executivo*, fornecido pelo Departamento, o levantamento plani-altimétrico, e o Laudo de Sondagem, irão subsidiar a execução de todos os outros projetos complementares.

*O ante-projeto hidrossanitário e o projeto executivo arquitetônico*, deverá ser utilizado como diretriz do projeto hidrossanitário executivo.

*O ante-projeto elétrico e o projeto executivo arquitetônico*, deverá ser utilizado como diretriz do projeto elétrico executivo.

A apresentação dos projetos executivos deverá ser conforme padrões adotados pelo DMAE, incluindo meio físico (papéis e plantas) e magnético (CDs e DVDs), conforme Normas de Serviço do DMAE e Norma DMAE - NP05-Graficação de Projetos.

A codificação/ numeração das plantas deverá obedecer à padronização do Setor de Arquivo Geral da DVL, STAR/L, com a funcionária Deonice.

Para fins de arquivamento eletrônico deverão ser fornecidos os arquivos em DVD/CD de todas as plantas em Autocad 2007 e as especificações, orçamentos e cronogramas em arquivos no formato Word e Excel 2000.

As plantas em AutoCAD deverão seguir rigorosamente os padrões de desenho do DMAE, através da Norma de Projeto NP005 (Graficação de Projetos).

Após a conclusão das obras, deverá ser entregue o cadastro da obra, de todos os prédios, constando à documentação de execução (“AS BUILT”), nos formatos definidos acima.

Os **Projetos Executivos** entregues pela ***Contratada*** à ***Supervisão*** deverão ser compostos, e apresentado nos seguintes termos:

- Plantas dos projetos solicitados em papel vegetal (2 jogos) e cópia em papel sulfite;
- CD/DVD com o projeto completo em AUTO-CAD 2007;
- Especificações, quantitativos e orçamento, em planilha impressa;

- Especificação dos equipamentos e materiais, indicando marca, modelo e anexando catálogos técnicos;
- Todos os detalhamentos necessários.

**OBS.4: PROJETOS EXECUTIVOS: PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO**

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto Elétrico contempla todos os itens necessários, (materiais e mão-de-obra) para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios e instalações, inclusive o da subestação elétrica;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto Hidrossanitário contempla todos os itens necessários, (materiais e mão-de-obra) para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios e instalações, inclusive drenagem do terreno;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto de Aquecimento GLP-Central GLP contempla todos os itens necessários, (materiais e mão-de-obra) para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios indicados;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto Estrutural e de Fundações, contempla todos os itens necessários (materiais e mão-de-obra) para permitir a execução de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios e instalações;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto Executivo de Proteção Contra Incêndio e PPCI, contempla todos os itens necessários para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios e instalações;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento para o projeto de Linha de Vida, contempla todos os itens necessários para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, nos prédios principal e posto de atendimento;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento, no seu contexto geral, contempla todos os itens necessários (material e mão-de-obra) para permitir a elaboração de projeto executivo e execução da obra, em todos os prédios e instalaçõe da UOD-SULs;*

*A Planilha de quantitativos e orçamento, no seu contexto geral, contempla o custo de elaboração de todos os projetos complementares executivos necessários para a execução de todos os itens da obra da UOD-SUL.*

**OBS.5: PROJETOS EXECUTIVOS: LISTAGEM DE PROJETOS**

*Deverão ser fornecidos pela **Contratada** os seguintes Projetos Executivos Complementares, com suas respectivas ARTs, dentro dos padrões de apresentação DMAE-NP05 e entrega de projeto adotados pelo **Departamento, em consulta à DVL (Divisão de Planejamento e Projeto)**:*

*A) **ESTRUTURAL - IMV 026-OS-001 – UOD-SUL-PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL / FUNDAÇÕES:** 1) Prédio principal UOD-SUL; 2) “Pórtico e Guarita”; 3) “Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa”; 4) “Cisterna e Reservatório Elevado, tanques lava-pés e Central GLP” ; 5) “Telheiro Serviços de Água”; 6) “Telheiro Serviços de Esgoto-Talha”; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC”;*

***B) HIDROSSANITÁRIO/ DRENAGEM - IMV 026-OI-001 - UOD-SUL - PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO:***

*1) Prédio principal UOD-SUL; 2) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 3) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP"; 4) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 5) "Urbanização-GLP/Água/Cloacal/Pluvial/Drenagem"; 6) "Sistema de aquecimento solar/GLP".*

***C) PROJETO DE AQUECIMENTO E CENTRAL GLP - IMV 026-OI-001 - UOD-SUL -PROJETO EXECUTIVO:***

*1) Prédio principal UOD-SUL;*

***D) PROJETO SISTERNA, ESTRUTURAL, ELÉTRICO- HIDRÁULICO ÁGUA NÃO POTÁVEL - IMV 026-OI-001 - UOD-SUL -PROJETO EXECUTIVO:***

*1) Prédio principal UOD-SUL;*

***E) ELÉTRICO - IMV 026-OE-001 - UOD-SUL – PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO:***

*1) Prédio principal UOD-SUL; 2) "Pórtico e Guarita"; 3) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 4) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP" ; 5) "Telheiro Serviços de Água"; 6) "Telheiro Serviços de Esgoto-Talha"; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 7) "Urbanização-Iluminação externa-Câmeras-Cancelas-Portões"; 8) "Rede subterrânea de Elétrica e Infovia";*

***F) SUBESTAÇÃO ELÉTRICA - IMV 026-OE-001 - UOD-SUL – PROJETO EXECUTIVO SUBESTAÇÃO ELÉTRICA:*** *1) Subestação; 2) QGBT e 3) Complementos internos e externos;*

***G) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PPCI - IMV 026-PI-001 - UOD-SUL; PROJETO EXECUTIVO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO-PPCI:*** *1) Prédio principal UOD-SUL; 2) "Pórtico e Guarita"; 3) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 4) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP" ; 5) "Telheiro Serviços de Água"; 6) "Telheiro Serviços de Esgoto-Talha"; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 7) "Urbanização-Iluminação externa-Câmeras-Cancelas-Portões";*

***H) SISTEMA DE LINHA DE VIDA, HORIZONTAL E VERTICAL, PROJETO EXECUTIVO;*** *1) Prédio principal da UOD; 2) Prédio do Posto de Atendimento Comercial;*

## *2. MATERIAIS / EQUIPAMENTOS*

***2.1.*** Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser, comprovadamente, de primeira qualidade, e satisfazer rigorosamente as características que constam no projeto e nas especificações técnicas, bem como as normas da ABNT. A sua utilização e/ou aplicação deverá respeitar a(s) recomendação(ões) do(s) fabricante(s).

***2.2.*** Qualquer alteração no projeto ou mudanças de materiais, deverá ser previamente aprovado pelo ***Departamento*** - Divisão de Planejamento.

***2.3.*** A ***Contratada*** só poderá utilizar os materiais após os mesmos serem submetidos a exames e aprovação da ***Supervisão***, cabendo a esta impugnar o seu emprego quando em desacordo com as recomendações.

***2.4.*** Para o exame de aprovação dos materiais, a ***Contratada*** deverá comunicar à ***Supervisão***, com suficiente antecedência, a entrega dos mesmos por parte dos fornecedores.

***2.5.*** A ***Contratada*** deverá submeter à aprovação da ***Supervisão*** amostras de todos os materiais a serem utilizados, e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a ***Supervisão*** poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaios Tecnológicos, certificado de garantia do fabricante e fornecimento de amostras dos materiais no período de sua utilização.

***2.6.*** Os **materiais** adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

***2.7.*** De modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

***2.8.*** Será proibido à ***Contratada*** manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

***2.9.*** Os **materiais** provenientes das demolições, desmontagens, que, a critério da ***Supervisão*** do ***Departamento*** forem passíveis de reaproveitamento, deverão ser entregues na DVO- Seção de Conservação-SCCO, rua Câncio Gomes nº 39.

***2.10.*** O fornecimento dos **equipamentos** para a Central Telefônica, da UOD-SUL, ficarão a cargo do *Setor de Telefonia do SVG- Serviços Gerais*, conforme acordado com representantes da área e projetistas da DVL, e especificações do projeto elétrico básico.

***2.11.*** O fornecimento dos **equipamentos** para Monitoramento Remoto, por vídeo-câmeras, os pontos eletrônicos, possíveis cancelas internas de pedestres e respectivos softwares, da UOD-SUL-Posto de Atendimento Comercial, ficarão a cargo do *Setor de Segurança do SVP – Serviço de Administração Patrimonial*, conforme acordado em reunião com representantes da área e projetistas da DVL, e especificações do projeto elétrico básico.

***2.12.*** O fornecimento dos **equipamentos** para informática, fibra ótica, cabeamentos de lógica, hubs, roteadores, não listados na planilha de orçamento, ficarão a cargo da *área de Gestão de informática GI-DG*, conforme acordado com representates da área e projetistas da DVL e especificações do projeto elétrico básico.

## *3. ETAPAS DE EXECUÇÃO DA OBRA*

**1º ETAPA:** Fornecimento, fiscalização e aprovação de todos os projetos Executivos a serem entregues pela Contratada, dentro dos prazos estipulados pelo Departamento através dos itens do edital;

**2º ETAPA:** Demarcação e Terraplenagem de toda área com retirada de terra/forração vegetal existente e colocação de aterro importado, aumentando o nível existente em 30cm;

**3º ETAPA:** Construção do Prédio Principal da UOD-SUL, considerando novo nível de terreno após terraplenagem, ficando 30 cm acima da cota original;

**4º ETAPA:** Construção do Prédio da Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa, Cisterna e Reservatório, considerando 30cm acima da cota original do terreno;

**5º ETAPA:** Construção do Prédio de Atendimento Comercial da DVC;
Construção da Cisterna e Reservatório elevado, considerando 30cm acima da cota original do terreno;

**6º ETAPA:** Construção do Pórtico e Guarita, considerando 30cm acima da cota original do terreno;

**7º ETAPA:** Construção dos Prédios Anexos, Telheiros de Serviços de Água e Telheiros de Serviços de Esgoto, Central de GLP, considerando 30cm acima da cota original do terreno;

**8º ETAPA:** Execução da Urbanização e Paisagismo da área total da UOD, considerando os devidos aterros.

OBS.: A ordem das etapas poderá ser alterada a critério da **Supervisão** de obra, em acordo com os projetistas da fiscalização do **Departamento.**

## *4. CANTEIRO DE OBRAS/ SERVIÇOS PRELIMINARES/ MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO/ MOVIMENTO DE TERRA/ TERRAPLENAGEM*

Antes da execução do canteiro, a **Contratada** deverá submeter à **Supervisão** do **Departamento** o “layout” do mesmo para aprovação ou re-estudo, caso a **Supervisão** julgue necessário.

Todos os componentes do canteiro de obras deverão ser executados de forma a apresentarem um conjunto uniforme, ou seja, deverão ser construídos com o mesmo tipo de material, e pintados na cor branca, podendo ser de madeira.

O escritório para a **Supervisão** terá uma área de 8,0m2, com dimensão mínima de 2,50m. Esse escritório poderá ser executado em compensado resinado, com piso de tábua sobre pilares de tijolos maciços, cobertura em telha ondulada de fibrocimento, porta e janela veneziana (ambas em madeira). Ele deverá ter como mobiliário uma mesa, duas cadeiras e local para guardar documentos. Junto a este escritório deverá ser construído um banheiro (com pia e vaso) para uso exclusivo da **Supervisão**, podendo ser executado com as mesmas características do restante do escritório.

Instalações móveis, inclusive contêineres, serão aceitas desde que apresentem ventilação e conforto térmico adequados.

O canteiro de obras deverá ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características da obra, com locais próprios para almoxarifado, telheiros, depósitos, etc., necessários à obra, bem como instalações sanitárias compatíveis com o número dos operários.

A ligação provisória de energia elétrica é responsabilidade única da **Contratada**, cabendo ao **Departamento** o fornecimento de uma ligação de água, quando houver possibilidade técnica, sendo que o consumo será medido e cobrado da **Contratada**.

## *4.1. MOBILIZAÇÃO*

Antes de iniciar a obra a ***Contratada*** deverá reunir e organizar no local de trabalho todo pessoal, materiais, equipamentos, acessórios e ferramentas, necessárias e suficientes para garantir a execução e continuidade da obra.

Durante o decorrer da obra, ficarão por conta e cargo da ***Contratada*** o fornecimento do mobiliário necessário à ***Supervisão*** como, móveis e utensílios das dependências, relacionados quando da especificação da obra.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamento, deverão ser executados pela ***Contratada****,* obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e conseqüências decorrentes dos mesmos.

Todo o mobiliário necessário está previsto no item canteiro de obras.

## *4.2. DESMOBILIZAÇÃO*

Quando de encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser totalmente limpo, removendo-se entulhos e detritos, executando os serviços de fechamento de fossas e quaisquer instalações provenientes da obra e quando necessário o local deverá ser lavado.

O local da obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, compreendendo esta: serviços de varrição, remoção, lavagem de calçadas, passeios e ruas conforme orientação da ***Supervisão*.**

### *4.3 LIMPEZA DO TERRENO*

Para a instalação da obra esta prevista a limpeza mecânica do terreno, com retirada de camada superficial da forração gramínea existente,aprox. 20cm de solo existente; estando considerada no movimento de terra, escavação, reaterro, aterro e terraplanagem.

### *4.4 LOCAÇÃO DA OBRA*

A contratada procederá à locação das obras, planimétrica e altimétrica, de acordo com o respectivo projeto.

A contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à ***Supervisão***, a quem competirá deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a ***Contratada*** fará comunicação à ***Supervisão***, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A locação da obra será medida por m² construído.

Planialtimétrico da área existente com as informações de projeto para terraplenagem/movimentação de terra, com retirada de camada superficial de terra de 20cm e aterro importado de 50cm, resultando num nivelamento de 30cm acima da cota original do terreno..

### *4.5. LOCAÇÃO DE CONTAINER*

A ***Contratada*** deverá locar um container simples, 600x240cm, para depósito de materiais, e um container 600x240, com duas salas, um lavabo, pia nas salas, ar condicionado, painéis térmicos para uso da fiscalização, **supervisão** do **Departamento**, durante o andamento da obra. Estes custos deverão estar considerados no item canteiro de obra, mobilização, desmobilização.

### *4.6. DEMOLIÇÃO*

Serão feitos alguns trabalhos de demolição, desmontagem de meio-fio de concreto para permitir a execução de rampas de PNES, acesso de veículos do posto de atendimento, estacionamentos de passeio-público, acesso à área de operação junto ao canal (bacia) de amortecimento do DEP.

### *4.7 MOVIMENTO DE TERRA – ESCAVAÇÃO – TERRAPLANAGEM-ATERRO*

#### *4.7.1 ESCAVAÇÃO MECÃNICA DO SOLO*

A escavação somente será iniciada após a locação dos gabaritos determinados no projeto. Antes do inicio das escavações a ***Contratada*** deverá verificar a existência de elementos que possam interferir nas escavações, tais como redes existentes.

Todo e qualquer dano causado a propriedades, particulares, de uso público ou a terceiros, será de responsabilidade exclusiva da ***Contratada***, não cabendo ao ***DMAE*** nenhum tipo de culpa ou de indenização.

A escavação manual em solo esta prevista para construção das fundações superficiais de concreto que servirão de suporte para os pilares.

### *4.7.2 ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO*

A escavação somente será iniciada após a locação dos gabaritos determinados no projeto. Antes do inicio das escavações a ***Contratada*** deverá verificar a existência de elementos que possam interferir nas escavações, tais como redes existentes.

Todo e qualquer dano causado a propriedades, particulares, de uso público ou a terceiros, será de responsabilidade exclusiva da ***Contratada***, não cabendo ao ***DMAE*** nenhum tipo de culpa ou de indenização.

A escavação manual em solo esta prevista para construção das fundações superficiais de concreto que servirão de suporte para os pilares.

### *4.7.3. REATERRO COM MATERIAL ESCAVADO*

O reaterro tem como finalidade restabelecer o nível de terreno das áreas escavadas definidas no projeto ou pela ***Supervisão***.

Esse tipo de compactação compreende todos os serviços executados através de processos manuais, relativos ao preenchimento de valas, poços ou de cavas, realizado com material da própria escavação.

Estes serviços deverão ser executados com o auxílio de soquete de madeira ou de metal com peso aproximado de 10 kg, em valas no passeio, poços ou cavas.

O reaterro junto as obras civis somente poderá ser iniciado após decorrido o prazo necessário para que o concreto das fundações e das paredes enterradas tenha completada a sua cura e/ou que se tenham realizados os testes eventualmente necessários. Além disto, deverão ter sido retiradas as formas e escoras.

O material deverá ser selecionado atendendo a sua qualidade e a destinação prevista no projeto, ou a critério da ***Supervisão***. O reaterro junto a paredes de concreto deve ser isento de pedras, para não danificar a eventual camada de impermeabilização ali aplicada.

O reaterro deverá ser executado de maneira que resulte em densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo, isento de corpos estranhos.

Caso o reaterro não atender as exigências do Projeto e/ou da Especificação os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para o ***DMAE***, devendo todos os outros

serviços necessários e decorrentes, da mesma forma, serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias.

A ***Supervisão*** reserva-se ao direito de suspender temporariamente os serviços, quando a umidade do terreno não permitir a compactação desejada.

O material excedente, quando cedido a terceiros, será carregado e transportado sem qualquer ônus para o ***DMAE***.

A compacidade relativa da areia será definida pelo índice de vazios mínimos de solos coesivos (Norma ABNT – MB 3388), devendo em todos os pontos da envoltória, atingir valores superiores a 70% (setenta por cento).

### *4.7.4 REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO*

Todo o material proveniente da escavação manual ou mecânica, que seja considerado reaproveitável, deverá ser acondicionado ao lado da vala, conforme orientação da ***Supervisão***.

O material proveniente de escavação, que seja considerado inaproveitável, deverá depositado em caminhão e transportado, para um local de bota-fora conforme orientação da ***Supervisão***.

### *4.7.5 ATERRO COM MATERIAL IMPORTADO/ EMPRÉSTIMO*

Para execução do projeto de urbanização e locação, será feito o aterro complementar com material importado para permitir que o nível final do terreno (nível de projeto) fique 30cm acima do seu nível natural existente. Ou seja, na movimentação de terra, será retirada uma camada superficial (escavação) mínima de 20cm de terreno natural e feita movimentação de terra para um aterro de 50cm de espessura.

### *4.7.6. CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHOS/ SUCATAS*

Após o término da obra, demolições, desmontagens e retiradas de equipamentos, materiais, tubulações, e outros; os mesmos deverão ser carregados e transportados para local determidado pela Supervisão. As sucatas deverão ser entregues na SCCO-DVO, Seção de Conservação para utilização futura.

### *4.7.7. REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO E ESGOTAMENTO*

Foi previsto o esgotamento com bombas para a remoção de águas existentes nas escavações, provenientes de chuvas ou lençol freático, para possibilitar a execução dos serviços. Se necessário na obra, este custo deverá estar considerado no custo do canteiro de obras, mobilização e desmobilização.

## *5. INFRA-ESTRUTURA / ESTRUTURAS / SUPRA-ESTRUTURA*

A **Contratada** deverá apresentar, e aprovar junto aos técnicos do Departamento, o Projeto Executivo Estrutural (concreto/metálico) e o Projeto Executivo de Fundações

(Concreto/Metálico) para os diversos prédios e instalações da UOD-SUL, sendo; prédio principal da UOD, prédio posto de atendimento comercial, prédio dos telheiros de equipes de água, prédio dos telheiros de equipes de esgoto; prédio da subestação-procempa-guardas volantes, pórtico e guarita, sisterna/reserv. elevado, pergolados, central GLP e tanques lava-pés.

O **Projeto Executivo Estrutural** e **Projeto Executivo de Fundações**, a ser fornecido pela **Contratada**, deverá contemplar escavação, estaqueamento, blocos, arrazamento de estaca, baldrames, pilares, contrapisos, impermeabilização, vigas, pilares, lajes, marquises, escadas, peitoris perimetrais de concreto, poço do elevador e todo elemento estrutural. O Projeto Executivo Estrutural deverá contemplar, além das estruturas de concreto armado, as estruturas metálicas necessárias indicadas no projeto arquitetônico, principalmente dos telhados.

Também, o **Projeto Executivo Estrutural e Projeto Executivo de Fundações** deverá contemplar as devidas impermeabilizações enterradas ou aparentes com suas devidas proteções mecânicas, devendo estar descrito em suas especificações técnicas.

O aterro entre as vigas baldrames também deverá ser executado conforme a melhor técnica.

**OBS.:** O Projeto Arquitetônico Executivo será projeto base dos Projetos Executivos Estrutural e Projeto Executivo de Fundação; a critério do projetista estrutural por quesstões técnicas, e em consulta a **Supervisão** da obra poderá ser alterado os dimensionamentos de vigas, pilares, lajes, peitoris, poço do elevador, blocos, sapatas, estacas e escadas. A alteração das dimensões será sempre para mais nunca para menos do que mostrado no projeto arquitetônico. A volumetria (quantitativo de orçamento) de concreto foi feita em cima do dimensionamento do Projeto Arquitetônico Executivo.

## *5.1. INFRA-ESTRUTURA*

### *5.1.1. BLOCOS DE FUNDAÇÃO*

De acordo com o Projeto Executivo Estrutural e Projeto Executivo de Fundações, a ser fornecido pela **Contratada**, serão construídos blocos de fundação com dimensão aproximada de 100x50x50cm que sugerimos estejam locados em cada extremidade de estacas, correspondentes aos pilares de descarregamento de cargas dos prédios. Os blocos de fundação se apoiarão em estacas de concreto armado devidamente instalados.

OBS.: O dimensionamento poderá ser modificado em função do projeto estrutural executivo, consulta à supervisão do Departamento.

### *5.1.2 ESTAQUEAMENTO*

As fundações do prédio serão em estacas rotativas (ou sistema de qualidade equivalente) de diâmetros variando entre 400 e 700 mm e com profundidade de 16 a 21m, conforme Laudo de Sondagem de Terreno, que será disponibilizada à ***Contratada*** para elaboração do **Projeto Estrutural Executivo e Projeto de Fundações Executivo**. As recomendações da NBR 6122/96, referentes à execução e controle de estacas devem ser obedecidas.

A locação das fundações deverá ser feita com base na prancha de locação da estrutura, conforme **Projeto de Fundações Executivo** a ser entregue pela **Contratada**. O início da execução de cada estaca deverá ser precedido de verificação da locação, dimensões da ferramenta de corte e verticalidade da barra Kelly, com anotação em planilha.

As estacas deverão ser escavadas até atingirem material impenetrável. Somente poderá ser interrompida a escavação sem atingir material impenetrável caso se alcance a profundidade. Caso se atinja o material impenetrável antes do, a Divisão de Planejamento deverá ser consultada para indicação se solução alternativa.

Ao se atingir a profundidade adequada, devem ser conferidos o comprimento e a limpeza da base e imediatamente concretada a estaca, sendo que o concreto utilizado deverá apresentar fck≥ 15 MPa, consumo mínimo de cimento de 400 kg/m³ e Slump 20 ±2cm. As estacas terão fretagem na cabeça e o nível de arrasamento deverá atender ao disposto no projeto estrutural e projeto de fundações.

OBS.: O sistema de estaqueamento poderá ser alterado pelo Projeto Executivo fornecido pela **Contratada**, em consulta a **Supervisão** da obra.

### *5.1.3 LAUDO DE SONDAGEM TERRENO E LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO*

O **Departamento** irá fornecer à **Contratada o** documento legal do terreno (matrícula)**,** o laudo de sondagem do terreno e o levantamento planialtimétrico original, assim que solicitado pela **Contratada**.

## *5.2. ESTRUTURA*

### *5.2.1. FÔRMAS E CIMBRAMENTOS*

A execução das fôrmas deverá obedecer aos itens pertinentes das norma NBR 14931.

As fôrmas serão usadas onde houver necessidade de conformação de concreto segundo os perfis do projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos.

As fôrmas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto.

Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituídas em ônus adicionais para o DMAE.

O projeto das fôrmas será de responsabilidade da ***Contratada*** que deverá contratar profissional especializado e submeter (o projeto) à aprovação da ***Supervisão*** o que, entretanto, não eximirá a ***Contratada*** da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer.

As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações; ser suficientemente estanques de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela ***Supervisão***.

As fôrmas serão feitas de tábuas de madeira aplainadas; madeira compensada; madeira revestida de placas metálicas; de chapa de aço ou de ferro, ou de outro material desde que aprovada pela ***Supervisão***, sendo de responsabilidade da ***Contratada***.

A madeira utilizada nas fôrmas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25mm.

No caso de madeira compensada, a espessura será no mínimo 12mm. Casos aonde houver necessidade de emprego de materiais de espessuras menores serão avaliados pela ***Supervisão.***

Entende-se como fazendo parte de "fôrma" não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela que for necessária à transferência das cargas para a cabeça das peças verticais de escoramento.

As fôrmas dos pilares que não forem constituídas de forma contínua deverão recobrir o concreto endurecido do lance anterior no mínimo 10cm, devendo ser fixados com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que ao ser reiniciada a concretagem, as fôrmas não se deformem e não permita qualquer desvio em relação aos alinhamentos estabelecidos ou perda de argamassa pelas justaposições. Se necessário, a critério da ***Supervisão,*** serão usados parafusos ou prendedores adicionais destinados a manter firme as fôrmas contra o concreto endurecido.

A construção das fôrmas e do escoramento será feita de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos.

O uso de fôrmas e escoramento obedecerá às prescrições das normas brasileiras.

Na face que receberá o concreto, as juntas das madeiras deverão apresentar-se rigorosamente concordantes entre si.

A ***Supervisão,*** antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as fôrmas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos, e de que a armadura esteja de acordo com o projeto.

As fôrmas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água no momento imediatamente anterior ao do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas.

Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado.

### *5.2.2. ARMADURAS*

As armaduras obedecerão ao cálculo estrutural, as especificações da ABNT (em especial a NBR 7480) e serão do tipo CA – 50 e CA -60.

A ***Contratada*** deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá destocar, contar, dobrar, transportar e colocar as armaduras.

Os cobrimentos de armadura são aqueles indicados no projeto ou, em caso de omissão, os valores mínimos recomendados pela NBR – 6118. O espaçamento deverá ser controlado pela ***Contratada*** de modo a atender aos cobrimentos especificados, durante os serviços de concretagem.

As emendas das barras deverão ser executadas de acordo com o especificado pela NBR – 6118. Qualquer outro tipo de emenda só poderá ser utilizado mediante a aprovação prévia da ***Supervisão.***

A armadura será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a melhor prática usual e a NBR – 6118. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.

As armaduras para fim de fixação de fôrmas deverão seguir as prescrições previstas nas normas ABNT pertinentes. Após o término de serviços de armação, e até a fase de lançamento do concreto, a ***Contratada*** deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as armaduras colocadas. Caso seja necessário, a ***Contratada*** executará uma passarela de tábua que oriente a passagem e assim distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as armaduras.

No prosseguimento dos serviços de armação, decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a ***Contratada*** a limpar a armadura de espera, com escova de aço, tirando o excesso de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

A estocagem de aço é fundamental para a manutenção de sua qualidade, assim, este deverá ser colocado em local abrigado das intempéries, sobre estrados de 10cm, no mínimo, do piso, ou a 30cm, no mínimo, do terreno natural. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade e recoberto com camada de brita. Recomenda-se ecobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, com redução na seção efetiva de sua área maior do que 10%.

O armazenamento deverá ser feito separadamente para cada bitola, evitando-se colocar no mesmo lote bitolas diferentes. Deverão também ser tomados cuidados para não torcer as barras, evitando-se a formação de dobras e o emaranhamento dos feixes recebidos.

A ***Supervisão*** fará uma inspeção preliminar, onde deverá ser verificado se a partida está de acordo com o pedido e se apresenta homogeneidade geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações , corrosão, graxa e lama aderente.

Os aços utilizados deverão apresentar a designação da categoria, da classe do aço e a indicação do coeficiente de conformação superficial, especialmente quando esta for superior ao valor mínimo exigido pela categoria.

Será retirada, para ensaio às expensas da ***Contratada***, uma amostra de cada partida do material que chegar à obra. A amostragem e os ensaios deverão obedecer à prescrição da NBR – 7480.

Os resultados dos ensaios serão analisados pela ***Supervisão***, a quem compete aceitar ou rejeitar o material, de acordo com a especificação correspondente.

Os materiais rejeitados deverão ser removidos imediatamente do canteiro de obras, sem ônus para o DMAE.

### *5.2.3. CORTE E DOBRAMENTO*

As barras, antes de serem cortadas, deverão ser retificadas, sendo que estes trabalhos, corte e dobramento, deverão ser efetuados com todo o cuidado, para que não sejam prejudicadas as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no item 12, anexo 1, da NBR – 7480, sempre a frio.

As tolerâncias de corte e dobramento ficarão à critério da ***Supervisão***.

### *5.2.4. EMENDA DAS BARRAS DE AÇO SOLDADAS*

Deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente o projeto e as prescrições da NBR – 6118.

Qualquer substituição do tipo de emenda deverá ser submetida à aprovação da ***Supervisão***.

### *5.2.5. EMENDAS COM SOLDAS*

Os eletrodos na soldagem, deverão ser constituídos por metais de características adequadas aos do metal base das barras. Deverão possuir revestimento básico para evitar fissurações pela absorção de nitrogênio.

### *5.2.6. MONTAGEM*

Na montagem das armaduras deverá ser observado o prescrito na NBR – 14931.

A armadura deverá ser montada na posição indicada no projeto e de modo a que se mantenha firme durante o lançamento do concreto, observando-se inalterada as distâncias das barras entre si e nas faces internas das fôrmas. Permite-se, para isso, o uso de arame ou dispositivos de aço (caranguejo, etc.), desde que não sejam apoiados sobre o concreto magro.

Nunca, porém, será admitido o emprego de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha uma espessura menor que a prescrita na NBR – 6118 ou no projeto, prevalecendo a maior.

Na montagem das peças dobradas, a amarração deverá ser feita utilizando-se arame cozido ou, então, pontos de solda, a critério da ***Contratada***.

### *5.2.7. TOLERÂNCIA PARA ALINHAMENTO DA BARRAS*

A tolerância para espaçamento entre eixo de barras, sendo “S” este espaçamento em “cm” será: metade da raiz cúbica de “S”.

Eventualmente, algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição original, a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como condutos, chumbadores, etc.

Se as barras tiverem de ser colocadas, alterando os espaçamentos do projeto, a nova localização deverá ser submetida à aprovação da ***Supervisão***.

### *5.2.8. SUBSTITUIÇÃO DE BARRAS*

Só será permitida a substituição das barras indicada nos desenhos por outra de diâmetro diferente com autorização expressa da ***Supervisão***, sendo que, para esse caso, a área de seção das barras resultante da armadura, deverá ser igual ou maior do que a área especificada nos desenhos.

### *5.2.9. INSTALAÇÃO NAS FÔRMAS*

Todos os cobrimentos deverão ser cuidadosamente respeitados, de acordo com o projeto.

A fim de manter as armaduras afastadas das fôrmas, não deverão ser utilizados espaçadores de metal, e sim semicalotas de argamassa com traço 1:2 (cimento: areia em volume) mantendo-se relação água/cimento máximo de 0,50, com raio igual ao cobrimento especificado. As semicalotas deverão dispor de arames para fixação às armaduras.

Os espaçadores deverão ter, ainda, uma resistência igual ou superior a do concreto das peças às quais serão incorporados.

Serão dispostos de madeira a apresentar um contato pontual com a forma.

Poderão também, alternativamente, utilizar-se pastilhas de forma piramidal, desde que mantidas as dimensões do cobrimento e o contato pontual com a fôrma.

Para travamento das fôrmas, será permitido o uso de parafusos, tirantes de aço, passantes ou de núcleo perdido, desde que estes recebam tratamento posterior, conforme metodologia descrita nesta especificação.

Blocos de argamassa ou concreto poderão ser utilizados como espaçadores, desde que, aceitos pela ***Supervisão.***

### *5.2.10. LIMPEZA DAS ARMADURAS*

As armaduras, antes do início da concretagem, deverão estar livres de contaminações, tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleos ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderidos as suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

A ***Supervisão*** deverá inspecionar e aprovar a armadura em cada elemento estrutural depois que esta tenha sido colocada, para que se inicie a montagem das fôrmas.

As armaduras instaladas em desacordo com esta regulamentação serão rejeitadas pela ***Supervisão*** e removidas pela ***Contratada***, sem ônus para o DMAE.

## *5.3. CONCRETO*

O concreto das supra-estruturas, estruturas e infra-estruturas, salvo orientação diversa do **Projeto Estrutural Executivo e Projeto de Fundações**, deverá apresentar resistência mínima a compressão fck≥ 25Mpa, com consumo mínimo de 270 kg de cimento por $m^3$ de concreto, fator água/cimento<0,55.

A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, às especificações e aos detalhes, assim como as normas técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da ***Contratada*** a resistência mecânica e durabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

Caberá à ***Contratada*** providenciar controle tecnológico do concreto e dos demais materiais empregados, devendo apresentar os resultados dos ensaios à ***Supervisão***. A execução deste controle deverá ser efetuado por empresa diversa da fornecedora, que atue no ramo de testes, ensaios e controle tecnológico de materiais, sendo a sua aprovação submetida à ***Supervisão.***.

### *5.3.1. LANÇAMENTO DO CONCRETO*

Requisitos de preparação para o lançamento do concreto:

- todo o trabalho de montagem das armaduras, fôrmas, escoramentos, elementos embutidos e espaçadores devem ser previamente aprovados pela ***Supervisão***;
- as fôrmas deverão ser abundantemente molhadas momentos antes da concretagem;
- nenhum concreto será lançado em superfícies que contenham água em significativa quantidade.

A ***Supervisão*** deverá ser notificada, no mínimo, 72 horas antes do lançamento do concreto, para poder vistoriar o estado das fôrmas e das armações e verificar as providências tomadas para o fornecimento do concreto.

O lançamento do concreto só poderá ser realizado durante o dia, em temperatura dentro da faixa de 10 a 32º C e com boas condições de tempo. Não deverão ser realizadas concretagens com chuva, porém quando esta ocorrer após o início da concretagem, a ***Supervisão*** dependendo da intensidade da chuva, poderá autorizar o prosseguimento dos serviços, desde que a quantidade da água de chuva não afete a qualidade do concreto.

No caso da utilização de concreto pré-misturado, não poderá ser excedido o prazo de 30 minutos entre o início e o fim do lançamento de uma carga completa de um caminhão betoneira, para evitar-se possíveis segregações.

O uso de grandes extensões de canaletas ou calhas para conduzir o concreto até as fôrmas, será permitido, desde que aprovado pela ***Supervisão***. Se este sistema for utilizado e a qualidade do concreto ao chegar nas fôrmas não for satisfatória, a ***Supervisão*** poderá exigir que seja refeita a concretagem.

Não será permitida queda maior que a altura de 2,0m no lançamento do concreto. Além desta altura, deverão ser usadas calhas afuniladas ou tubos flexíveis (trombas de elefante).

Também, a fim de se evitar a segregação do concreto por queda de altura maior que a indicada, poderão ser deixadas janelas nas fôrmas, as quais deverão ser vedadas na medida do avanço da concretagem. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto ao perfeito encaixe dessas janelas para não prejudicar o acabamento externo do concreto.

A distância entre dois pontos de lançamento de concreto não poderá ser maior que 2,0m.

### *5.3.2. ADENSAMENTO*

Todo o concreto lançado nas fôrmas deverá ser adensado por meio de vibradores com diâmetro adequado para o espaçamento entre as fôrmas e armaduras e para a massa a ser vibrada.

O concreto deverá ser lançado nas fôrmas em camadas horizontais, nunca superiores a 30cm, sendo logo em seguida submetido à ação dos vibradores.

A vibração deverá ser feita com aparelhos de agulha de imersão, tomando-se o cuidado de não prejudicar as fôrmas nem deslocar as armaduras nelas existentes.

A distância de imersão da lança, entre um ponto e o sucessivo, não deverá ser maior que 40cm; a duração de cada vibração deverá ser no máximo de 30 segundos, ao fim deste tempo a agulha deverá ser retirada lentamente para evitar a formação de vazios ou bolsas de ar. Em qualquer hipótese, quando aparecer junto à superfície uma lâmina de água a vibração deve ser interrompida. A agulha do vibrador deverá sempre ser operada na posição vertical.

### *5.3.3. CURA*

As superfícies de concreto expostas às condições atmosféricas causadoras de secagem prematura deverão ser protegidas através de uma cobertura adequada: lona plástica, sacos de aniagem, sacos de papel ou outro material não aderente ao concreto.

O concreto, depois de lançado, deverá ser conservado úmido por um período de tempo mínimo de 14 (quatorze) dias.

A cura pela água poderá ser executada por irrigação, lençol de água, camada de areia úmida ou panos de sacos molhados. Deverá iniciar imediatamente após o início da pega, para proteger o material das ações do sol e do vento. A água utilizada deverá ser do mesmo tipo da que foi empregada na concretagem.

Nas peças verticais, tais como paredes e pilares, pode-se adotar como forma de cura a permanente molhagem das fôrmas ou mesmo o uso de outras técnicas como cura por pigmentação ou por membranas, desde que sejam previamente aprovadas pela ***Supervisão.***

### *5.3.4. JUNTAS DE CONCRETAGEM*

As seqüências de concretagem deverão seguir as etapas construtivas e no caso de alterações, estas deverão ser submetidas à aprovação da ***Supervisão.***

Nas lajes e vigas, deverão ser evitadas as juntas de concretagem verticais, essas deverão ser preferencialmente executadas inclinadas num ângulo nunca superior a 45º em relação ao plano horizontal.

Nos pilares, as juntas verticais deverão ser executadas de forma descontínua entre duas concretagens consecutivas. Isto é, o plano da junta de uma concretagem deverá estar deslocado do plano da seguinte em pelo menos 30cm.

As juntas de concretagem deverão ser sempre cuidadosamente tratadas de modo que seja eliminada a capa superficial de nata de cimento ou argamassa que se deposita na camada de topo das mesmas, eliminando-se os grãos soltos de agregados, poeiras ou sujeiras ali depositadas, com fim de garantir uma boa aderência do concreto velho com o novo.

Deverão ser executados sempre dois dos três tipos de tratamento de juntas abaixo citados:

- jato de água e ar sob pressão, não inferior a 110 kgf/cm$^2$, depois de 12 horas de concretagem e nunca em período anterior a 48 horas da nova concretagem;
- jato de areia úmida, depois de 12 horas de concretagem e nunca em período anterior a 48 horas da nova concretagem;
- apicoamento manual ou mecânico da junta, depois de 12 horas de concretagem, tomando-se o máximo cuidado para não produzir trincas ou fissuras nas peças de concreto.

Momentos antes da execução da nova etapa de concretagem, sobre a superfície das juntas horizontais ou inclinadas, deverá ser espalhada uma camada de argamassa de cimento e areia com o mesmo traço do concreto (mesma quantidade de água/cimento com a supressão dos agregados graúdos), na espessura de aproximadamente 2cm.

Na confecção das juntas poderão ser aplicados aditivos ou substâncias para a sua realização, desde que a ***Contratada*** comprove a eficácia de tal procedimento para devida aprovação da ***Supervisão***.

### *5.3.5. DESFORMA*

A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se encontrar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem a para não conduzir a deformações inaceitáveis.

Os trabalhos para remoção das fôrmas não poderão provocar choques na estrutura.

Quando as fôrmas tiverem ligações metálicas internas (tirantes), essas devem ser removidas em 1º lugar.

A retirada das fôrmas não deverá ocorrer antes dos prazos preconizados na NBR 6118.

### *5.3.6. ACABAMENTO SUPERFICIAL DO CONCRETO*

O acabamento das superfícies horizontais do concreto fresco deverá ser feito com réguas de madeira apoiadas nas guias mestras e, em seguida, executado um acabamento final com desempenadeira de madeira. A boa qualidade das fôrmas resultará num acabamento uniforme das superfícies em contato. Poderão ser utilizadas fôrmas especiais, desde que aprovadas previamente pela ***Supervisão*** com o objetivo de conferir melhor qualidade superficial ao concreto.

Todas as superfícies de concreto deverão ter acabamento liso, limpo e uniforme e apresentar a mesma cor e textura das superfícies adjacentes. Portanto, para evitar variações de coloração e textura, será empregado cimento de uma só classe e marca e agregados de uma única procedência. Ficará proibida a execução de argamassa ou qualquer outro tipo de revestimento em estruturas concebidas em concreto aparente.

A superfície do concreto deve apresentar-se em boas condições de aparência, podendo a ***Supervisão*** exigir sem ônus para a contratante que sejam reconstruídas aquelas partes das estruturas que não estiveram condizentes.

### *5.3.7. REPAROS/CONCRETO*

Os trechos da estrutura que apresentarem pequenas segregações (“ninhos ou bicheiras”) poderão ser sanados com enchimento de concreto simples ou de argamassa nas pequenas espessuras, que terão os mesmos traços e resistência do concreto estrutural. Nas argamassas, o agregado graúdo será suprimido, mantendo-se o mesmo fator água-cimento do concreto. A critério da ***Supervisão***, a estrutura poderá ser condenada, demolida e refeita sem ônus ao DMAE se a extensão ou profundidade das segregações forem grandes ou comprometerem a sua estabilidade e/ou durabilidade.

Os trechos da estrutura que apresentarem pequenas segregações (“ninhos ou bicheiras”) poderão ser sanados com enchimento de concreto simples ou de argamassa nas pequenas espessuras, que terão os mesmos traços e resistência do concreto estrutural. Nas argamassas, o agregado graúdo será suprimido, mantendo-se o mesmo fator água-cimento do concreto. A critério da ***Supervisão***, a estrutura poderá ser condenada, demolida e refeita sem ônus ao DMAE se a extensão ou profundidade das segregações forem grandes ou comprometerem a sua estabilidade e/ou durabilidade.

### *5.4. SUPRA-ESTRUTURA – PEITORIL PERIMETRAL*

A **Contratada** deverá apresentar, no **Projeto Estrutural Executivo Concreto**, o detalhamento estrutural dos peitoris perimetrais de concreto armado, que ficam salientes na fachada dos diversos prédios, de acordo com detalhamento do **Projeto Arquitetônico,** na planta de corte transversal e longitudinal. que estão considerados no volume de concreto armado da planilha de orçamento

### *5.5. SUPRA-ESTRUTURA - TELHADOS METÁLICOS*

A **Contratada** deverá apresentar, como parte integrante do **Projeto Estrutural Executivo Concreto**, também o projeto de detalhamento estrutural metálico das estruturas **(Projeto Estrutural Executivo Metálico)** dos telhados dos seguintes prédios: 1) Cobertura do Prédio de Atendimento Comercial; 2) Cobertura do Prédio Principal. 3) Pórtico; 4) Subestação Elétrica, Guardas-volante, Procempa; 5) Telheiros Serviços de Esgoto-Talha e 6) Telheiro Serviços de Água.

## *6. PLACAS DE OBRAS*

A ***Contratada*** providenciará a execução de um painel, (conforme croquis descritos em subitem a seguir), onde serão colocadas as placas da Prefeitura Municipal / ***Contratada***.

O painel de placas será instalado em local a ser determinado pela ***Supervisão***. No canteiro de obras, só poderão ser colocadas outras placas eventuais subcontratados e de firmas fornecedoras, após prévio consentimento do ***Departamento***.

As correções gráficas e ortográficas das legendas, implantação, conservação, retirada das placas e demais cuidados necessários à sua preservação serão de responsabilidade da ***Contratada,*** de acordo com a orientação da ***Supervisão***.

As placas deverão estar instaladas até 5 (cinco) dias após ser dada a ordem de início da respectiva obra.

As letras das placas da Prefeitura, no espaço para descrição da obra, deverão ser na cor branca.

O custo das placas está em item específico apresentado no valor da proposta deste Edital.

### *6.1. PLACA DA PREFEITURA*

Será confeccionada uma placa conforme padrão da Prefeitura de Porto Alegre, nas dimensões de 3,00 x 2,00m, em folhas de zinco 24 e estruturas em quadro de madeira de lei, conforme croquis apresentados em anexo neste Edital.

### *6.2. PLACA DA EMPRESA CONTRATADA*

Será confeccionada uma placa na dimensão de 1,50 x 3,00m no padrão da Empresa.

As placas da Prefeitura, no final da obra, serão retiradas e entregues ao ***Departamento*** – DVO/SCCO-Seção de Conservação, Rua Câncio Gomes nº39.

### *6.3. PAINEL DE PLACAS*

As placas deverão ser dispostas no painel, conforme croqui apresentado em anexo neste Edital.

## *7. CANTEIRO DE OBRAS*

Antes da execução do canteiro, a ***Contratada***, deverá submeter à ***Supervisão*** do ***Departamento***, o "layout" do mesmo para aprovação ou reestudo, caso a ***Supervisão*** julgue necessário.

Todos os componentes do canteiro de obras deverão ser executados de forma a apresentarem um conjunto uniforme, ou seja, os escritórios e barracos deverão ser construídos com o mesmo tipo de material, e pintados na cor branca.

O canteiro de obras deverá ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características da obra, com locais próprios para almoxarifado, telheiros, depósitos, etc., necessários à obra, bem como instalações sanitárias compatíveis com o número dos operários.

Deverá prever uma sala para a ***Supervisão*** com dimensão mínima de 5,0m$^2$, com porta e janela mobiliada com uma mesa e duas cadeiras e banheiro independente (com pia e vaso) para uso exclusivo da ***Supervisão***.

A ligação provisória de energia elétrica é responsabilidade única da ***Contratada*** cabendo ao ***Departamento*** o fornecimento de uma ligação de água, quando houver possibilidade técnica, sendo que o consumo será medido e cobrado da ***Contratada***.

O canteiro de obras deverá ser mantido e administrado de acordo com a regulamentação e legislação em vigor, cumprindo-se sempre as determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas. Deverão ser mantidas até o final da obra uma adequada manutenção, conservação, limpeza e eventual renovação da pintura de todas as instalações, como tapumes, barracos, escritórios, etc.

Andaime móvel com rodízios providos de travas.

## *8. DESCRIÇÃO DA OBRA / PROJETOS EXECUTIVOS*

A presente especificação refere-se à "**Construção da UOD-SUL-Unidade Operacional Descentralizada Zona Sul: Prédios Anexos, Instalações e Urbanização",** do DMAE, em terreno localizado no Loteamento Hípica Boulevard, no Bairro Chapéu do Sol, na rua 7057 esquina rua 7060, que faz divisa com o Canal do DEP e terrenos particulares, totalizando uma área aproximada de 7082,51m2, conforme **Matrícula 122.836** do Registro de Imóveis da 3ª Zona de Porto Alegre.

### *8.1. PRÉDIO PRINCIPAL DA UOD-SUL*

- Execução de 20cm de escavação e terraplenagem com acréscimo de 50cm no nível do terreno existente, aumentano o nível natural em 30cm;
- Execução da infra-estrutura e supra-estrutura;
- Estaqueamento, blocos de concreto, arrasamento de estacas;

- Impermeabilização das fundações;
- Impermeabilização lona plástica de contrapisos térreos;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 25cm, 15cm e 10cm;
- Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Colocação de pingadeira cerâmica 10x17 na marquise superior e marquise inferior;
- Execução de contrapisos, pilares, vigas, lajes, pingadeiras de concreto e marquises;
- Montagem de Cobertura metálica com estrutura metálica completa;
- Montagem de 4 reservatórios de polietileno na cobertura do prédio;
- Execução de painel tijolo de vidro, horizontais e verticais;
- Montagem do sistema de aquecimento de água, chuveiros, aquecedores, boilers, etc, GLP;
- Execução de sistema de aquecimento de água, misto Solar x GLP;
- Sistema de aquecimento de chuveiro elétrico somente nos vestiários do pavimento térreo;
- Execução de contrapiso impermeável espessura 10cm;
- Execução de chapisco, emboço e reboco;
- Execução de piso concreto impermeável 10cm na Casinha dos Mestres das Equipes de Água e Esgoto;
- Execução de pavimentação blocos de concreto nas garagens de caminhão/camionetes;
- Execução de alvenaria em elementos vazados de cimento;
- Execução de rampas em concreto magro revestida com basalto serrado nos acessos ao Depósito e Oficina de Bombas;
- Execução da Central GLP e instalação de GLP e acessórios até o fogão da Copa/Refeitório e até o sistema de aquecimento GLP dos chuveiros dos 2 blocos de vestiários do 3º pavimento;
- Execução de canaleta de concreto armado com grelha modulada de ferro, no pavimento térreo;
- Execução de piso cimentado no interior do abrigo da Central de GLP;
- Execução de piso cerâmico 40x40cm nos sanitários e depósitos;
- Execução de piso porcelanato 60x60cm e rodapés;
- Execução de piso melamínico 60x60cm no escritório e circulação;
- Execução de rodapé de vinílico/borracha nos ambientes com piso melamínico;
- Execução de rodapé cerâmico nos ambientes com piso cerâmico;
- Execução de piso basalto serrado polido nos patamares, e onde indicado;
- Colocação de azulejos 20x20cm nas paredes do refeitório, dos sanitários e vestiários;
- Colocação de cantoneira de alumínio nos cantos das alvenarias c/azulejos;
- Colocação de cantoneira de ferro pintado nos cantos de alvenarias e pilares expostas;
- Execução de pintura zebrada nos pilares de concreto das garagens de caminhão/camionetas;

- Montagem de divisórias estruturais tipo fórmica de sanitários, separando vasos, chuveiros e mictórios;
- Montagem de portas de madeira c/laminado plástico c/ferragens;
- Montagem de portas de ferro, madeira c/ferragens;
- Colocação de mola hidráulica nas portas cfe arquitetônico;
- Montagem de janelas tipo basculantes de alumínio;
- Montagem de janelas tipo maximar de alumínio;
- Colocação de grades de segurança nas janelas da fachada térreo SUL;
- Colocação de vidro liso 6mm transparente nas janelas maximar, função acústica;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo canelado nas janelas basculantes;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo mini-boreal nas divisórias e visor de portas de sanitários;
- Colocação de vidro liso 4mm nas divisórias e visor de porta de escritórios;
- Colocação de película refletiva metálica prata nos vidros das esquadrias;
- Montagem de espelho perfil de alumínio sobre bancadas de vestiários;
- Colocação de tampo granito 30mm sobre bancada de concreto dos lavatórios;
- Montagem de louças, metais e acessórios no sanitários e vestiários;
- Montagem de sistema de chuveiros com aquecimento a GLP nos vestiários;
- Colocação de baterias de extintores de incêndio conforme locação em planta;
- Colocação de ventiladores de teto, conforme projeto arquitetônico e elétrico;
- Colocação de sistema de ar-condicionado tipo split, em diversos locais de escritório, cfe projeto arquitetônico e elétrico;
- Colocação de iluminação de emergência e sinalização de saída em corredores e escadas;
- Fornecimento e montagem do sistema de bebedouros elétricos;
- Colocação de soleira basalto serrado nas portas do pavimentos;
- Colocação de plaquetas cerâmicas em partes indicadas da fachada, cfe projeto;
- Colocação de plaquetas cerâmicas na fachada interna na área do estacionamento coberto;
- Execução de painel c/portão tela otis no acesso ao Abrigo da Central de GLP;
- Montagem do Elevador Hidráulico 8 pessoas, 480Kg, completo;
- Execução do sistema de instalações elétricas, telefônicas e de lógica;
- Execução de forro PVC tipo lambris nos sanitários menores;
- Execução de forro PVC modulado nos vestiários em geral;
- Execução de Forro modulado tipo fibra-rock nos escritórios, depósitos, refeitório;
- Montagem de luminárias fluorescentes, segundo lay-out de forro;
- Montagem de arandelas e plafons em forro e paredes conforme arquitetônico e projeto elétrico;
- Fornecimento e colocação de capachos sintéticos com logomarca “DMAE-UOD-SUL”;
- Colocação de proteção de madeira c/laminado nos escritórios e locais indicados;
- Construção em concreto armado de escada principal, escadas laterais secundárias e escadas internas de depósitos;
- Construção de poço do elevador hidráulico em concreto armado e alvenaria;

- Colocação de degraus e patamares em basalto serrado polido e ranhurado nas escadas;
- Colocação de piso porcelanato no refeitório, no saguão principal, no último nível das escadas secundárias;
- Colocação de guarda-corpo 120cm, corrimão-guarda-corpo 92cm e corrimão de parede 92cm nas escadas;
- Execução de massa corrida nas paredes internas dos escritórios e circulação;
- Aplicação de fundo selador em alvenarias rebocadas externas e internas;
- Execução de pintura Acrílica pigmentada nas paredes externas e internas;
- Execução de textura rústica acrílica em paredes indicadas no projeto;
- Execução de pintura Acrílica na laje de forro do estacionamento coberto (garagens de caminhões e camionetas);
- Execução de pintura anticorrosivo nas esquadrias de ferro;
- Execução de pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira imunizadas;
- Execução da pavimentação basalto regular nos acessos externos aos diversos setores;
- Execução da pavimentação basalto regular no acesso ao Abrigo da Central de GLP;
- Colocação da pavimentação bloco de concreto;
- Colocação de letreiro metálico "DMAE-UOD-SUL – Unidade Operacional Descentralizada", nas fachadas principais;
- Colocação da Logomarca DMAE nas fachadas;
- Colocação de iluminação nas fachadas e refletores junto ao canal do DEP.

### *8.2 PRÉDIO POSTO DE ATENDIMENTO COMERCIAL-DVC*

- Execução da infra-estrutura e supra-estrutura;
- Estaqueamento, blocos de concreto, arrasamento de estacas;
- Impermeabilização das fundações;
- Impermeabilização lona plástica de contrapisos;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 25cm, 15cm e 10cm; Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Execução de contrapisos, pilares, lajes, marquises;
- Montagem de Cobertura metálica termo-acústica com estrutura metálica completa;
- Impermeabilização de marquises;
- Calhas e algerosas, tubos de queda pluvial;
- Escada Marinheiro, linha-de-vida horizontal, linha-de-vida vertical;
- Execução da supra-estrutura;
- Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Colocação de pingadeira cerâmica 10x17 na marquise superior e marquise inferior;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 25cm, 15cm e 10cm;
- Execução de painel tijolo de vidro, horizontais e verticais;
- Execução do sistema hidrossanitário, água fria, água-quente, esgoto e GLP;

- Fornecimento e montagem do sistema de bebedouro elétrico;
- Execução de contrapiso impermeável espessura 3cm;
- Execução de chapisco, emboço e reboco;
- Execução da instalação de tubulação GLP até o espaço da Copa/Refeitório;
- Execução de piso cerâmico nos sanitários e depósitos
- Execução de piso melamínico no escritório e circulação;
- Execução de rodapé de borracha vinílica nos ambientes com piso melamínico;
- Execução de rodapé cerâmico nos ambientes com piso cerâmico;
- Colocação de azulejos 20x20 nos sanitários e vestiário masculino;
- Colocação de cantoneira de alumínio nos cantos das alvenarias c/azulejos;
- Montagem de divisórias tipo divilux de vários tipos, baixas, médias e altas nos escritórios e na Copa/Refeitório;
- Montagem de portas de madeira c/laminado c/ferragens;
- Colocação de mola hidráulica nas portas cfe projeto arquitetônico;
- Montagem de janelas tipo basculantes de alumínio;
- Montagem de janelas tipo maximar de alumínio;
- Colocação de vidro liso 6mm incolor nas janelas maximar, função acústica;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo canelado nas janelas basculantes e visor de portas de sanitários;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo mini-boreal nos visores de portas externas de sanitários;
- Colocação de vidro liso 4mm nas divisórias e visor de porta de escritórios;
- Colocação de película refletiva metálica prata nos vidros das esquadrias;
- Montagem de espelho perfil de alumínio sobre bancadas dos sanitários;
- Fornecimento e montagem do sistema de bebedouro elétrico;
- Colocação de tampo granito c/ cubas embutidas nos lavatórios do sanitário feminino e masculino do 2º pavim.;
- Fornecimento de lavatórios meia-coluna nos sanitários térreos (fem e PNEs), (mas e PNEs);
- Colocação dos apoios (consoles) em granito (prateleiras) junto aos vasos do sanitários;
- Montagem de louças e metais e acessórios nos sanitários e vestiários;
- Colocação de baterias de extintores de incêndio conforme locação em planta;
- Colocação de iluminação de emergência e sinalização de saída, cfe projeto elétrico;
- Colocação de sistema de ar-condicionado tipo split, em diversos locais, cfe projeto elétrico;
- Colocação de soleira basalto serrado nas portas do pavimento e final de escada;
- Colocação de peitoril basalto serrado nos vãos das esquadrias de altura intermediária;
- Execução de degraus e patamares em basalto serrado polido e ranhurado;
- Colocação de plaquetas cerâmicas em partes da fachada, cfe projeto;
- Execução do sistema de instalações elétricas, telefônicas, alarme de incêndio e de lógica;
- Execução de forro PVC tipo lambris;

- Execução de forro PVC modulado;
- Execução de Forro tipo fibra-rock;
- Montagem de luminárias, conforme lay-out de forro;
- Colocação de proteção de madeira c/laminado nos escritórios e locais indicados;
- Colocação de guarda-corpo 120cm, 92cm no vão da escada no segundo pavimento e corrimão de parede 92cm;
- Execução de massa corrida nas paredes internas dos escritórios e circulação;
- Aplicação de fundo selador em alvenarias rebocadas externas e internas;
- Execução de pintura Acrílica pigmentada nas paredes externas e internas;
- Execução de pintura anticorrosivo/zarcão nas esquadrias de ferro;
- Execução de pintura esmalte sintético em ferro, e galvanizados;
- Execução de calha pluvial galvanizada nos telhados ;
- Execução de tubo de queda pluvial 75mm galvanizado, nos diversos telhados;
- Colocação de algerosas nas platibandas e junções de telhado com alvenarias;
- Colocação de letreiro metálico de identificação do prédio: “DMAE-DVC-Posto Atendimento Comercial”;
- Colocação de Logomarca DMAE na fachada, cfe indicado;
- Montagem de Guichês padrão postos de atendimento;
- Montagem de balcão de atendimento/recepção;
- Montagem de piso elevado complementar dos guichês;
- Montagem de divisórias especiasi padrão postos de atendimento;
- Colocação de placas, luminosos, totens, na fachada do prédio;
- Colocação de Painéis publicitários de acordo com a UCS-UTE DMAE.
- Montagem de organizador de filas e mecanismo eletrônico de chamada de pessoas;
- Montagem de Totem de idetificação externa;
- Colocação de iluminação nas fachadas e refletores junto ao estacionamento frontal;
- Montagem de base e 3 mastros c/ 3 bandeiras frente ao prédio de atendimento comercial;
- Montagem do pergolado, grades, c/trepadeiras, c/arbustos, c/ árvores, forrações, gramíneas e bancos e pavimentação;
- Execução de portões especiais basculantes de fechamento para a área de estacionamento.

### *8.3. PRÉDIO SUBESTAÇÃO ELÉTRICA/ GUARDAS VOLANTES/PROCEMPA*

- Execução da infra-estrutura e supra-estrutura;
- Estaqueamento, blocos de concreto, arrasamento de estacas;
- Impermeabilização das fundações;
- Impermeabilização lona plástica de contrapisos;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 25cm, 15cm e 10cm; Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Execução de contrapisos, pilares, lajes, marquises;
- Montagem de Cobertura metálica termo-acústica com estrutura metálica completa;
- Impermeabilização de marquises;

- Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Execução de painel tijolo de vidro;
- Execução do sistema hidrossanitário, água fria, água-quente, esgoto e GLP;
- Execução de chapisco, emboço, reboco, massa- corrida;
- Execução de piso cerâmico 40x40;
- Execução de piso cimentado na subestação elétrica;
- Execução de rodapé de borracha vinílica nos ambientes com piso vinílico;
- Execução de rodapé cerâmico nos ambientes com piso cerâmico;
- Colocação de azulejos 20x20 no sanitário;
- Colocação de cantoneira de alumínio nos cantos das alvenarias c/azulejos;
- Montagem de portas de madeira c/laminado c/ferragens;
- Montagem de janelas tipo basculantes de alumínio;
- Montagem de janelas tipo venezianas;
- Colocação de vidro liso 6mm incolor nas janelas maximar, função acústica;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo canelado nas janelas basculantes e visor de portas de sanitários;
- Colocação de vidro martelado 4mm tipo mini-boreal nos visores de portas externas de sanitários;
- Colocação de vidro liso 4mm nas divisórias e visor de porta de escritórios;
- Colocação de vidro liso 6mm no guichê da copa/Cozinha c/fone;
- Colocação de película metálica refletiva prata nos vidros das esquadrias;
- Montagem de espelho perfil de alumínio sobre bancadas dos sanitários;
- Montagem de louças e metais e acessórios nos sanitários;
- Colocação de sistema de ar-condicionado tipo split, em diversos locais, cfe projeto elétrico;
- Colocação de extintores;
- Colocação de soleira basalto serrado nas portas do pavimento e final de escada;
- Colocação de peitoril basalto serrado nos vãos das esquadrias de altura intermediária;
- Colocação de plaquetas cerâmicas em partes da fachada, cfe projeto;
- Execução do sistema de instalações elétricas, telefônicas e de lógica;
- Execução de forro PVC tipo lambris;
- Colocação de proteção de madeira c/laminado nos escritórios e locais indicados;
- Execução de massa corrida nas paredes internas da sala dos guardas e Procempa;
- Aplicação de fundo selador em alvenarias rebocadas externas e internas;
- Execução de pintura Acrílica pigmentada nas paredes externas e internas;
- Execução de pintura anticorrosivo/zarcão nas esquadrias de ferro/venezianas/telas;
- Execução de pintura esmalte sintético em ferro, e galvanizados;
- Execução de pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira imunizada;
- Execução de calha pluvial galvanizada no telhado;
- Execução de tubo de queda pluvial 75mm galvanizado, nos diversos telhados;
- Colocação de algerosas nas platibandas e junções de telhado com alvenarias;
- Iluminação externa de fachada.

### *8.4. PRÉDIO PÓRTICO/ GUARITA/ RAMPA*

- Execução da infra-estrutura e supra-estrutura;
- Estaqueamento, blocos de concreto, arrasamento de estacas;
- Impermeabilização das fundações;
- Impermeabilização lona plástica de contrapisos;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 25cm, 15cm e 10cm; Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Execução de contrapisos, pilares, lajes, marquises;
- Montagem de Cobertura metálica termo-acústica com estrutura metálica completa;
- Impermeabilização de cobertura da guarita;
- Montagem de janelas tipo basculantes de alumínio;
- Montagem de janelas tipo maximar de alumínio;
- Colocação de vidro liso 6mm incolor nas janelas maximar, função acústica;
- Colocação de sistema de ar-condicionado tipo split, em diversos locais, cfe projeto elétrico;
- Colocação de soleira basalto serrado nas portas do pavimento e final de escada;
- Colocação de peitoril basalto serrado nos vãos das esquadrias de altura intermediária;
- Colocação de plaquetas cerâmicas em partes da fachada, cfe projeto;
- Execução do sistema de instalações elétricas, telefônicas e de lógica;
- Execução de forro PVC tipo lambris;
- Montagem de luminárias, conforme lay-out de forro;
- Colocação de proteção de madeira c/laminado nos escritórios e locais indicados;
- Colocação de guarda-corpo 120cm, nas rampas laterais da guarita;
- Execução de massa corrida nas paredes internas dos escritórios e circulação;
- Aplicação de fundo selador em alvenarias rebocadas externas e internas;
- Massa corrida acrílica no interior da guarita;
- Execução de pintura Acrílica pigmentada nas paredes externas e internas;
- Execução de pintura anticorrosivo/zarcão nas esquadrias de ferro;
- Execução de pintura esmalte sintético em ferro, e galvanizados;
- Execução de calha pluvial galvanizada nos telhados;
- Execução de tubo de queda pluvial 75mm galvanizado, nos diversos telhados;
- Colocação de algerosas nas platibandas e junções de telhado com alvenarias;
- Colocação de Logomarca DMAE na fachada da Guarita, cfe indicado;
- Colocação de letreiro UOD-SUL na fachada da Guarita, cfe indicado;
- Iluminação do pórtico e refletores nível dos portões do pórtico.

### *8.5 PRÉDIO TELHEIROS: SERVIÇOS DE ÁGUA E SERVIÇOS. DE ESGOTOS*

- Execução da infra-estrutura e supra-estrutura;
- Estaqueamento, blocos de concreto, arrasamento de estacas;
- Impermeabilização das fundações;
- Impermeabilização lona plástica de contrapisos;
- Execução de paredes de alvenaria de tijolo 20cm,;
- Execução de beiral/pingadeira/verga/contra-verga perimetral;
- Execução de contrapisos, pilares, lajes, marquises;
- Montagem de Cobertura metálica termo-acústica com estrutura metálica completa;

- Impermeabilização de marquises;
- Montagem de janelas tipo basculantes de alumínio;
- Montagem de janelas tipo venezianas;
- Colocação de vidro liso 6mm incolor nas janelas basculantes, função acústica;
- Colocação de soleira basalto serrado nas portas do pavimento e final de escada;
- Colocação de peitoril basalto serrado nos vãos das esquadrias de altura intermediária;
- Colocação de plaquetas cerâmicas em partes da fachada, cfe projeto;
- Execução do sistema de instalações elétricas, telefônicas e de lógica;
- Execução de forro PVC tipo lambris;
- Montagem de luminárias, conforme lay-out de forro;
- Luminárias externas nas fachadas;
- Aplicação de fundo selador em alvenarias rebocadas externas e internas;
- Execução de pintura Acrílica pigmentada nas paredes externas e internas;
- Execução de pintura anticorrosivo/zarcão nas esquadrias de ferro;
- Execução de pintura esmalte sintético em ferro, e galvanizados;
- Execução de pintura esmalte sintético em esquadrias de madeira imunizada;
- Execução de pintura fundo em esquadrias de madeira imunizada;
- Execução de calha pluvial galvanizada nos telhados tipo kalheta;
- Execução de tubo de queda pluvial 75mm galvanizado, nos diversos telhados;
- Colocação de algerosas nas platibandas e junções de telhado com alvenarias;
- Fornecimento e montagem de talha em viga de aço, para sucatas;
- Construção dos pergolados, c/trepadeiras, grades, para área de lazer descanso da equipe de esgoto;
- Construção dos pergolados, c/trepadeiras, grades, para área de lazer descanso da equipe de água.

### *8.6 URBANIZAÇÃO/ PAISAGISMO/ VIAS INTERNAS/ EXTERNAS*

-Execução de pavimentação basalto irregular no passeio público frontal e lateral aos 2 portões de acesso de veículos, na área próxima do DEP; na área próxima do Prédio da DVC;

-Execução de pavimentação saibro 10cm, faixa de 3metros, no passeio público irregular do Beco, junto a Gedeon Leite;

-Execução de pavimentação blocos de concreto intertravados na circulações de acesso às vagas de estacionamento;

-Execução de pavimentação blocos de concreto intertravados tipo concregrama nas vagas de estacionamento, junto ao Prédio da Comercial;

-Execução de pavimentação blocos de concreto intertravados tipo concregrama nas vagas de estacionamento principal;

-Execução de pavimentação blocos de concreto intertravados na área de operação do DEP e estacionamento secundário do DMAE;

-Execução de 2 rampas laterais em concreto simples no acesso principal junto a guarita;

-Execução de canteiros de terra e plantio de grama em leiva junto à área de estacionamento e cercamentos e circulação de veículos;
-Plantio de árvores, arvoretas, arbustos, forrações e folhagens conforme projeto de paisagismo;
-Execução de escavação para as canaletas externas de concreto armado c/grade;
-Execução de canaletas concreto armado 40x35cm, c/grade;
-Execução de calha de drenagem em meia-cana de concreto armado em concreto simples, no perímetro do cercamento, junto ao muro e cercas;
-Execução da iluminação pública das áreas de estacionamento e paisagismo;
-Colocação de cancelas e mecanimos eletro-mecânico dos portões;
-Preparação e pintura das grades de ferro, gradis, portões de correr, portões basculantes atendim. Comercial e portões de pedestres;
-Execução de muros concreto armado cego padrão DMAE, 3m de altura;
-Execução de muro gradil de concreto padrão DMAE, conforme projeto 3m de altura;
-Execução de grade de ferro padrão DMAE 3m de altura;
-Execução de portões de veículos e portões de pedestres;
-Execução de cerca tela soldada com moerões de ferro, Padrão DMAE 3m de altura, separando estacionamento;
-Montagem do bicicletário e motocicletário;
-Montagem de batente para os veículos no Box de estacionamento;
-Execução dos 3 pergolados (equipe de água, equipe de esgoto, atend. Coml) c/trepadeiras, grades, arbustos, árvores, forrações, gramíneas, bancos e pavimentações;
-Executar paisagismo da fachada do posto de atendimento comercial;
-Montagem de base e 3 mastros c/ 3 bandeiras frente ao prédio de atendimento comercial.

### *8.7 CISTERNA/ RESERVATÓRIO ELEVADO*

-Execução de escavações para concretagem do tanque subterrânea da cisternas;
-Execução de infra-estrutura, estrutura e supra estrutura para apoio do reservatório elevado;
-Execução das tubulaões, caixas de inspeção, bombeamento, filtro;
-Execução de tampa, no sistema;
- Fornecimento de apoio em madeira tratada para reservatório;
-Fornecimento de reservatório 3000 litros.

### *8.8 PERGOLADO/ ATENDIMENTO COMERCIAL*

-Execução de escavações para concretagem da estrutura madeira autoclavada;
-Execução de infra-estrutura e estrutura de madeira autoclavada;
-Execução da cobertura do pergolado;
- Execução de contra-piso e piso basalto serrado na base do pergolado;
-Execução de paisagismo na área do pergolado, jardim da DVC;
-Montagem de banco de concreto/madeira/plástico;
-Colocação de grade tela para trepadeiras do pergolado, junto aos pilares;

-Plantio de vegetação trepadeira: videira, maracujá, guaco e alamandra nos 4 pilares.

### *8.9 PERGOLADO/ EQUIPES DE ÁGUA*

-Execução de escavações para concretagem da estrutura madeira autoclavada;
-Execução de infra-estrutura e estrutura de madeira autoclavada;
-Execução da cobertura do pergolado;
- Execução de contra-piso e piso basalto serrado na base do pergolado;
-Execução de paisagismo na área do pergolado, jardim das equipes de água;
-Montagem de banco de concreto/madeira/plástico;
-Colocação de grade tela para trepadeiras do pergolado, junto aos pilares;
-Plantio de vegetação trepadeiras: videira, maracujá, guaco e alamandra nos 4 pilares.

### *8.10 PERGOLADO/ EQUIPES DE ESGOTO*

-Execução de escavações para concretagem da estrutura madeira autoclavada;
-Execução de infra-estrutura e estrutura de madeira autoclavada;
-Execução da cobertura do pergolado;
- Execução de contra-piso e piso basalto serrado na base do pergolado;
-Execução de paisagismo na área do pergolado, jardim das equipes de esgoto;
-Montagem de banco de concreto/madeira/plástico;
-Colocação de grade tela para trepadeiras do pergolado, junto aos pilares;
-Plantio de vegetação trepadeiras: videira, maracujá, guaco e alamandra nos 4 pilares.

## *9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS/ CONSTRUÇÃO CIVIL*

Este edital contempla a especificação técnica para a **Construção da UOD-SUL, Urbanização e Anexos**.

Através dos **Projetos Executivos**, a serem fornecidos pela **Contratada**, ao **Departamento:** Elétrico e Subestação, Estrutural e Fundações, Hidrossanitário e Drenagem, Incêndio e PPCI, Aquecimento Central-GLP, Linha-de-Vida e outros já informados, a especificação técnica deverá ser devidamente detalhada e complementada com planilhas de quantitativos.

### *9.1 IMPERMEABILIZAÇÃO*

A execução dos serviços de impermeabilização obedecerá, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 9574 (Execução de Impermeabilizante) e NBR 11905 (Sistema impermeabilizante composto por cimento impermeabilizante e polímeros).

Conforme a solicitação imposta pela água, a impermeabilização será contra água de percolação ou contra a umidade do solo.

O projeto definirá o tipo de impermeabilização descrevendo o processo através de detalhes e especificações próprias.

As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, lisas, resistentes e secas.

O empreiteiro cumprirá o projeto, fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições da ABNT.

As estruturas de concreto enterradas ou em contato direto com o solo deverão ser impermeabilizadas através da aplicação de hidroasfalto (tinta preta impermeável) com consumo médio de 500g/m2, em 3 demãos, intervaladas de 4 (quatro) horas.

Os impermeabilizantes a serem aplicados deverão seguir as instruções técnicas dos fabricantes.

Os elementos em contato com a água, obrigatoriamente, estarão sujeitos a testes de estanqueidade imediatamente após o vencimento do prazo estabelecido para a cura do concreto.

A execução da impermeabilização conforme especificado, acarretará, por parte da Contratada, uma garantia de cinco anos, período em que a mesma se obrigará a executar quaisquer reparos que venham a serem necessários por motivos de defeitos ou falhas nas impermeabilização executada.

### *9.1.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE FUNDAÇÕES*

Sobre as vigas de fundação será aplicada uma camada impermeabilizante com hidroasfalto, a fim de evitar-se a subida e infiltração de umidade nas paredes, por capilaridade.

É um asfalto emulsionado (hidroasfalto) que forma uma película estável e insolúvel na superfície aplicada.

Preparação do substrato e aplicação do hidroasfalto:

A superfície deve estar perfeitamente seca e limpa. O hidroasfalto é aplicado com broxa, rodo ou vassoura de pêlo macio. Aplicar a primeira demão diluída em, no máximo, 20% de água. Após a secagem, aplicar mais 3 demãos cruzadas, puras, com aproximadamente 1,5 mm de espessura cada uma, sempre aguardando a secagem da demão anterior.

Aguardar 7 dias depois da última demão de hidroasfalto e aplicar um composto adesivo (cimento, areia, água e resina sintética) antes de executar a proteção.

Aplicar uma argamassa de 3 cm de espessura e juntas de dilatação a cada 2 metros.

Em seguida realizar a proteção lançando sobre a superfície uma camada de argila expandida com cerca de 5 cm.

Após a secagem final deve ser feito o teste de estanqueidade.

### *9.1.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DE CONTRA-PISO LONA PRETA*

Para a impermeabilização dos pavimentos térreos, serão colocadas, sob os pisos/pavimentos, uma manta plástica de PVC, lona preta, 0,2 mm de espessura, evitando assim a percolação de água de infiltração do solo para a estrutura de concreto.

Referência comercial: marca Plastisul, Engepol ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURA*
### *9.1.3.1 IMPERMEABILIZAÇÃO HIDROASFALTO*

As marquises devem ser impermeabilizada com hidroasfalto em 4 demãos. O projeto e a execução de serviços de impermeabilização obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT - NBR 9574, NBR 9575 e NB 279 / 75.

As superfícies a impermeabilizar deverão estar limpas, lisas, resistentes e secas.

A ***Contratada*** cumprirá o projeto, fielmente, dentro da melhor técnica, e segundo as prescrições da ABNT.

Sobre a laje piso, laje de cobertura exposta, marquises, beirais de concreto será aplicada uma camada impermeabilizante com hidroasfalto, a fim de evitar-se a subida e infiltração de umidade nas paredes, por capilaridade.

É um asfalto emulsionado (hidroasfalto) que forma uma película estável e insolúvel na superfície aplicada.

Preparação do substrato e aplicação do hidroasfalto:

A superfície deve estar perfeitamente seca e limpa. O hidroasfalto é aplicado com broxa, rodo ou vassoura de pêlo macio. Aplicar a primeira demão diluída em, no máximo, 20% de água. Após a secagem, aplicar mais 3 demãos cruzadas, puras, com aproximadamente 1,5 mm de espessura cada uma, sempre aguardando a secagem da demão anterior.

Aguardar 7 dias depois da última demão de hidroasfalto e aplicar um composto adesivo (cimento, areia, água e resina sintética) antes de executar a proteção.

Aplicar uma argamassa de 3 cm de espessura e juntas de dilatação a cada 2 metros.

Em seguida realizar a proteção lançando sobre a superfície uma camada de argila expandida com cerca de 5 cm.

Após a secagem final deve ser feito o teste de estanqueidade.

### *9.1.3.2. IMPERMEABILIZAÇÃO MANTA ASFÁLTICA*

Esta impermeabilização será executada sobre a laje de cobertura da Guarita. A superfície deverá apresentar-se regular, limpa, lisa, sem protuberâncias ou materiais soltos, isenta de óleos e graxas e com caimento 2 %, em direção aos coletores de águas pluviais, conforme indicado no projeto arquitetônico.

O sistema será constituído por imprimação, aplicada sobre a superfície regularizada e preparada, de camada de asfalto oxidado aplicado a quente e manta asfáltica impermeável, seguido por proteção mecânica.

Este tipo de manta será utilizado em sistema aderente à superfície a ser impermeabilizada.

Execução da imprimação:

Aplicar uma demão de asfalto diluído em toda superfície a ser impermeabilizada, com consumo de 0,3 a 0,5 l/m².

Aguardar doze horas antes de iniciar a impermeabilização.

Aplicação da manta:

Após 12 horas do término da imprimação, deverá se procedida a colagem da manta, usando o asfalto oxidado fundido a uma temperatura de 180ºC à 220ºC, com consumo de 2 kg/m².

As mantas deverão ser sobrepostas lateral e longitudinalmente em 10 cm.

Nas emendas das membranas deverá ser passado um rolete de 5 kg, logo em seguida à aplicação do asfalto.

Deverão ser sempre obedecidas as indicações dos fabricantes.

Deverá ser feita impermeabilização manta asfáltica sobre a laje da guarita.

Acabamento, proteção mecânica em cerâmica esmaltada cfe arquitetônico.

### *9.1.4. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALVENARIAS*

A partir da impermeabilização das vigas de fundação, as alvenarias serão executadas com argamassa impermeável, até 30 cm acima do piso externo acabado. O revestimento das paredes externas será impermeável, até 60 cm do piso externo acabado.

## *9.2 PAREDES/ PAINÉIS/ DIVISÓRIAS*

Nas paredes externas deverá ser utilizada alvenaria de tijolos furados de 25 cm de espessura e na Subestação, alvenaria de tijolos maciços de 25 cm de espessura.

As alvenarias obedecerão, rigorosamente, as dimensões e alinhamentos definidos no projeto arquitetônico.

As alvenarias deverão possuir, sob e sobre os vãos, componentes estruturais denominados contraverga e verga, respectivamente, que excederão, pelo menos, 20 cm do vão, em cada lado.

Os alicerces serão impermeabilizados, a fim de evitar-se o surgimento de umidade ascendente. As alvenarias, sobre estes alicerces, somente poderão ser iniciadas após, no mínimo, 24 horas da conclusão da impermeabilização.

As alvenarias também deverão receber rejuntamento com aditivo impermeabilizante até a terceira fiada.

Os tijolos serão bem molhados, antes do assentamento, para evitar absorção da água da argamassa. O assentamento será procedido, com a argamassa especificada no projeto, em fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas serão de 10 mm, no máximo, e desencontradas verticalmente (amarração).

Nas obras estruturadas em concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. O espaço resultante será preenchido, somente 7 (sete) dias após, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Os painéis de alvenaria com mais de 5 metros de comprimento, terão pilaretes, de concreto armado, embutidos, limitando este comprimento. Os painéis de alvenaria com mais de 3 metros de altura, terão cintas de amarração, de concreto armado, limitando esta altura.

O engastamento das alvenarias nas superfícies de concreto será obtido por técnicas eficientes, como chapiscos de argamassa forte de cimento e areia e/ou através de barras de aço.

Para armação da alvenaria com o concreto, deverá ser prevista colocação de ferros 5mm a cada 50cm de altura (cabelos).

A fixação de esquadrias e rodapés será executada dentro da melhor técnica, podendo ser mediante tacos ou buchas com parafusos.

Para fins de aceitação das alvenarias, a ***Supervisão*** inspecionará a qualidade dos materiais utilizados, o cumprimento do projeto, a correta locação, a planeza, o prumo e o nivelamento.

### *9.2.1 ALVENARIA 25CM – TIJOLOS 6 FUROS*

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

Nas paredes externas, na fachada, alvenaria 25cm de vedação, os tijolos deverão ser do tipo furados com 6 furos, medidas aproximadas de ( 200x100x100 mm), ser de 1ª qualidade, de dimensões uniformes, não vitrificados e de faces planas e arestas vivas. Receberão acabamento em chapisco, emboço e reboco.

As juntas deverão ser uniformes com 1cm de espessura.

### *9.2.2 ALVENARIA 20CM – TIJOLOS 4 FUROS*

Paredes de alvenaria em tijolos furados 4 furos, conforme projeto arquitetônico, para vedação.

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

### *9.2.3. ALVENARIA 15CM*

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

Nas paredes internas, paredes de platibandas e algumas externas (lado do almoxarifado) do pavimento térreo e do 2º Pavimento, nas alvenarias de 15cm, os tijolos deverão

ser do tipo furado, de 4 furos, peso específico inferior a 1300 kg/m³, medidas aproximadas de ( 200x100x100 mm), ser de 1ª qualidade, de dimensões uniformes, não vitrificados e de faces planas e arestas vivas. Receberão acabamento em chapisco, emboço, reboco.

As juntas deverão ser uniformes com 1cm de espessura.

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

### *9.2.4. ALVENARIA 10CM*

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

Nas paredes baixas h=2,10m. divisórias dos sanitários, os tijolos das alvenarias de 10cm deverão ser do tipo maciço, medidas aproximadas de ( 200x100x50 mm), ser de 1ª qualidade, de dimensões uniformes, não vitrificados e de faces planas e arestas vivas. Receberão acabamento em chapisco, emboço, reboco. As alvenarias obedecerão as dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto, admitindo-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação a espessura.

As juntas deverão ser uniformes com 1cm de espessura.

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

### *9.2.5. PAINEL TIJOLO DE VIDRO FECHADO OU VENEZIANA*

Serão executados painéis de tijolo de vidro. Os blocos de vidro terão dimensões de 19x19cm, com 8cm de espessura, modelo duplo ondulado, com pintura lateral branca, 2,4kg por peça, com ótima claridade e média transparência, incolores, constituídos de paredes duplas de vidro soldado a fogo, apresentando câmara de ar rarefeito que contribui para o isolamento acústico.

Onde estiver indicado, no interior do prédio, os tijolos de vidro serão do tipo veneziana para iluminação/ventilação entre ambientes internos.

A colocação dos blocos deverá ser com espaçador plástico, para garantir a mesma distância de 1cm entre blocos.

A massa de assentamento é de uma parte de cimento comum, três partes de areia grossa e meia parte de água.

A colocação dos blocos deverá ser com espaçador plástico, para garantir a mesma distância de 1cm entre blocos.

A massa de assentamento é de uma parte de cimento comum, três partes de areia grossa e meia parte de água.

Ref. Marca Vidromatone, modelo DO-Duplo Ondulado ou marca comercial de qualidade equivalente.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do para que seja aprovado pela **Supervisão**.

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante.

Ver planta de detalhamento do projeto arquitetônico.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.2.6. PAINEL ELEMENTO VAZADO CIMENTO*

Como divisória entre as garagens de caminhão dos Serviços de Água e dos Serviços de Esgoto, serão utilizados elementos vazados pré-moldados de cimento, assentados com argamassa de ci-ar; 1:3, com junta ortogonal. Também como vedação na área de reservatórios, na cobertura será executada alvenaria de elementos vazados de cimento. Dimensões aproximadas 30x30x5cm ou dimensões aprox. 40x40x5cm.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.2.7 DIVISÓRIAS*

#### *9.2.7.1 DIVISÓRIAS P/ ESCRITÓRIO*

Serão utilizadas divisórias tipo naval aço galvanizado, leves tipo Divilux Eucatex ou marca comercial equivalente, com montante galvanizado, pré-pintado, simples a cada módulo, com acabamento texturado em chapa especial tipo Eucatex Formidur BP PLUS, laminado melamínico na cor casca-de-ovo, conforme padrão DMAE, painel com espessura de 35mm, miolo colmeia em Kraft de alta gramatura e requadro do material isolante com grande resistência; peso de 7kg/m2. Com estrutura de aço zincado com pintura epóxi-poliester-pó, na cor preta, com rodapés duplos para a passagem da fiação, modulação 1224mm. . Ref.: Divilux /Eucatex ou marca comercial equivalente. Altura final 3050mm.

As portas de acesso às circulações internas deverão ter visor, com vidro liso transparente e incolor ou mini-boreal, conforme planta arquitetônica e de detalhes.

As portas, com visor, terão requadro em madeira maciça para facilitar a colocação das ferragens.

Serão vários tipos de divisória: PPP divisória cega desde o piso até 3050mm, PPV divisória painel cego h=1100mm + painel cego h=1000mm e vidro h=1040mm; PVV painel cego + vidro + vidro, conforme projeto arquitetônico; PPA divisória acústica 2X35mm+10mm chapa fibra de eucalipto=80mm, painel, painel h=3050mm; PVB –Painel Baixo cego1100 +vidro h total =1700mm; PD painel cego 450mm, 1000mm, divisório de mictório.

Os vidros das divisórias acima de 2,10m serão do tipo martelado 4mm, mini-boreal. Acima de 1,10m onde indicados serão lisos, transparentes, espessuras de 4 mm, colocados com guarnições, baguetes em PVC cristal; quando não indicados serão mini-boreal.

No prédio de atendimento comercial divisórias na cor gelo.

No prédio principal da UOD e anexos divisórias na cor casca-de-ovo.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.2.7.2 DIVISÓRIA ACÚSTICA*

Serão utilizados sanduíche de 3 placas, espess. aprox. 11cm, sendo 2 (duas) placas externas em divisórias melamínicas leves, tipo Eucatex cor casca-de-ovo. E entre as duas placas melamínicas leves de 45mm ficarão placas acústicas de fibras de madeira de eucalipto prensado, dimensões: 2440x1220mm e espessura 25,4mm. PPA painel cego, painel cego, painel cego (piso/forro). Ref.: Divilux /Eucatex ou marca comercial equivalente. Serão utilizadas as divisórias tipo naval aço galvanizado, leves tipo Divilux Eucatex ou marca comercial equivalente, com montante simples a cada módulo, com acabamento texturado em chapa especial tipo Eucatex Formidur BP PLUS, laminado melamínico na cor casca-de-ovo, conforme padrão DMAE, painel com espessura de 35mm, miolo colmeia em Kraft de alta gramatura e requadro do material isolante com grande resistência; peso de 7kg/m2. Com estrutura de aço zincado com pintura epóxi-poliester-pó, na cor preta, com rodapés duplos para a passagem da fiação, modulação 1224mm. . Ref.: Divilux /Eucatex ou marca comercial equivalente.

O acabamento das portas e painel superior será preto brilhante, fechaduras tubulares com maçaneta em latão preto fosco, tranca de botão interno e dobradiças com testeira de alumínio.

No prédio de atendimento comercial divisórias na cor gelo.

No prédio principal da UOD e anexos divisórias na cor casca-de-ovo.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.2.7.3 DIVISÓRIA SANITÁRIA ESTRUTURAL MELAMINA SÓLIDA*

Serão utilizados divisórias estruturais em painél de melamína sólida, espess. aprox. 10mm,. Os montantes serão em perfis tubulares de alumínio anodizado natural. Divisórias Sanitárias ref. comercial Alcoplac Neocom System, Fórmica ou Perstorp. Painéis e portas em laminado melamínico 10mm, ref. Fórmica Estrutural TS, material totalmente a prova dágua, com acabamento texturizado nas duas faces, altura final 180cm. A estrutura do sistema é formada por perfis especiais em alumínio, liga 6063, com têmpera T6, acabamento anodizado natural fosco. Ferragens com acabamento cromo-acetinado. Fechaduras de uso universal (PNES-Deficiente Físicos) com sistema lingueta deslizante, sinalização livre/ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo). Dobradiças automáticas tipo “self closing”, de alumínio regulável com ângulo de permanência de 30º (semi-aberta) ou 0º (fechada). Sapatas internas de fixação dos batentes em alumínio estrutural ancoradas no piso com chumbadores de aço e arruelas de nylon technyl com vedadores junto ao piso. Fixadores de alumínio maciço em liga estrutural com t ravas de aço inoxidável com fenda interna sextavada. Conjunto porca-parafuso de latão para fixação dos painéis com fenda interna sextavada. Demais parafusos do sistema em aço inoxidável. Batedeiras dos montantes em EPDM na cor preta. Tampas dos montantes em nylon preto. Altura da divisória 180cm.

Cor do painel Azul Lago. ref. Comercial Fórmica Estrutural-TS, Neocon System, Fórmica, Perstorp ou marca comercial de qualidade equivalente.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.2.7.4 ALVENARIA TIJOLO / PLAQUETA REFRATÁRIA*

As paredes internas da churrasqueira serão executadas com tijolos refratários. deverão ser do tipo maciço, medidas aproximadas de ( 200x100x50 mm), ser de 1ª qualidade, de dimensões uniformes, não vitrificados e de faces planas e arestas vivas. Receberão acabamento em chapisco, emboço, reboco. As alvenarias obedecerão as dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto, admitindo-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação a espessura. As paredes externas serão em alvenaria de tijolos 20cm rebocados externamente.

As juntas deverão ser uniformes com 1cm de espessura.

O assentamento dos tijolos deverá ser com argamassa refratária, cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

Se necessário deverão ser utilizadas plaquetas refratárias.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.3. CHURRASQUEIRA COMPLETA*

Será executada churrasqueira completa, mista alvenaria e metal, em alvenaria de tijolos maciços refratários de 15cm, revestidos internamente com plaquetas refratárias; chapiscada, emboçada, rebocada e pintada externamente, com parte inferior em laje de concreto armado 10cm, com todos os acessórios metálicos em aço inoxidável para sustentação de espetos.

Beiral inferior da boca em granito Dourado Carioca 30mmx180cm. Parte superior finalizada com colocação de coifa metálica galvanizada pré-pintada, cor preto fosco, pintura térmica especial, que antecede o chaminé metálico interno, também preto fosco.

### *9.3.1. CHAMINÉ METÁLICA CHURRASQUEIRA*

Chaminé tubular metálica 400mm, chapa galvanizada reforçada, pré-pintada com tinta térmica especial preto fosca. Com terminal superior a prova de ventos e chuvas. Com algerosas galvanizada ou alumínio especiais de acoplamento ao telhado metálico.

### *9.3.2. COIFA METÁLICA P/ CHURRASQUEIRA*

Deverá ser instalada coifa metálica galvanizada, formato tronco de pirâmide e chaminé metálico com terminal sobre a churrasqueira de alvenaria; conforme projeto arquitetônico. A coifa e a chaminé em chapa metálica galvanizada 3mm, pré-pintada interna e externamente, com tinta especial à prova de altas temperaturas, na cor preto fosco.

### *9.4. COBERTURA/ FORROS/ FECHAMENTO LATERAL/ CALHAS / ALGEROSAS*

### *9.4.1 COBERTURA METÁLICA TERMO-ACÚSTICA*

Telha metálica de aço zincado trapezoidal, sanduíche pré-pintado de fábrica com pintura epóxi, na **cor verde água**. A telha deverá ser de cor muito clara para refletir a incindência de raios solares e diminuir a transmissão de calor para o interior do prédio.

Executada de acordo com orientação do fabricante.

As telhas metálicas trapezoidal termo-acústicas, tipo sanduíche dupla chapa, pré-pintadas serão utilizadas na cobertura principal do prédio.

São fabricadas por rolo-formagem a partir de chapas ou bobinas de aço laminado a frio com ou sem requisitos de propriedades mecânicas.

Para evitar a corrosão também são utilizados chapas ou bobinas de aço zincado por imersão a quente com ou sem pintura e chapas finas de aço resistente à corrosão atmosférica pós-pintada.

Em busca de um melhor conforto térmico e acústico é utilizado, entre dois perfis de telha, material isolante como poliuretano injetado.

As telhas de aço são fixadas por ganchos de aço convencionais ou parafusos galvanizados auto-atarraxante ou auto-brocante e pré-pintadas de fábrica.

Tanto os ganchos como os parafusos deverão ser fixados com arruelas metálicas e de neoprene.

Também são fabricados com as mesmas chapas utilizadas nas telhas, os rufos, as calhas, cumeeiras, pingadeiras e arremates.

As telhas metálicas termo-acústica, tipo sanduíche, deverão apresentar como características “dupla Estanqueidade”, deverão ser fabricadas em Aço Galvanizado, aluzinc, com face superior e= 0,43mm e face inferior com e=0,43mm com Altura do recheio em poliuretano rígido expandido, e=40 mm e pré-pintura eletrostática com tinta a pó a base de poliéster, com camada dupla de espessura ( médias 60 micras cada camada), na cor azul em ambas as faces ( superior e inferior).

O telhamento deverá ser executado com telhas metálicas térmicas, pré-pintadas, trapezoidal TP: 40 MM, largura de 1035 mm, espessura de 0,43 mm, confeccionada com material em zincalume natural nas duas faces, de acordo com o projeto arquitetônico e recomendações do fabricante.

Ref.comercial, marca Perkrom, ou Eurotelhas, ou Bernini, ou Tuper, ou Panisol ou marca de qualidade equivalente.

Todos os elementos de acabamento deverão ser fornecidos na montagem do telhado; tipo cumeeiras, rufos de topo, rufos lateral, rufo fingadeira, cantos internos, arremates de borda lateral, cantos externos, cumeeira shed e acessórios em geral.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.4.2. COBERTURA METÁLICA FECHAMENTO LATERAL*

Telha metálica de alumínio-zincado, aluzinco, trapezoidal, pré-pintado de fábrica com pintura epóxi, **cor verde água**, para fechamento lateral de telhado, no pórtico de acesso. A telha deverá ser de cor muito clara para refletir a incindência de raios solares e diminuir a transmissão de calor para o interior do prédio.

Todos os elementos de acabamento deverão ser fornecidos na montagem do telhado; tipo cumeeiras, rufos de topo, rufos lateral, rufo fingadeira, cantos internos, arremates de borda lateral, cantos externos, cumeeira shed e todos acessórios em geral.

Ref. comercial, marca Perkrom, ou Eurotelhas, ou Bernini, ou Tuper, ou Panisol ou marca de qualidade equivalente.

Executada de acordo com orientação do fabricante.

No Pórtico, junto a guarita, a cobertura metálica terá fechamento lateral, conforme projeto arquitetônico.

Ref.comercial, marca Perkrom, ou Eurotelhas, ou Bernini, ou Tuper, ou Panisol ou marca de qualidade equivalente.

Todos os elementos de acabamento deverão ser fornecidos na montagem do telhado; tipo cumeeiras, rufos de topo, rufos lateral, rufo fingadeira, cantos internos, arremates de borda lateral, cantos externos, cumeeira shed e acessórios em geral.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.4.3. FORRO PVC MODULADO*

Forro de PVC térmo-acústico, tipo modular, alveolar, parede dupla, dimensões externas 1250mmx625mm, dimensões da placa 1243x618mmx10mm, cor branco, sistema de encaixe, formado por placas de Cloreto de Polivinila, PVC rígido, não propaga fogo, não corrosivo, obtidas a partir da extrusão de compostos de PVC, possuem superfície lisa na cor branca; lavável, imune a corrosão, não manchável, não deteriorável, dispensa manutenção ou pintura, de fácil colocação, possui características de chama auto-extingüível. Acessórios especiais necessários: perfil de arremate, perfil de junção angular, emendas, conexões, meia-cana, canto interno, canto externo, cantoneiras e roda-forro. Estrutura de sustentação do forro e luminárias em perfis metálicos especiais tipo T leve em perfil de aço galvanizado com pintura eletrostática a pó na cor bege (areia). Montagem e fixação em estrutura auxiliar junto à laje de forro, marca Medabil, Plastiforro, Profiforro Petrol ou marca comercial de qualidade equivalente.

Será montado no vestiário masculino e nos depósitos, conforme projeto arquitetônico.

As luminárias serão embutidas na modulação do forro, conforme projeto arquitetônico e cfe projeto elétrico de iluminação.

Este forro também será colocado no prédio existente, atual Setor de Revisão da Leitura, copa/cozinha e circulação, em substituição ao existente; as luminárias existentes serão remanejasdas e sobrepostas ao forro.

Deverão ser consideradas as recomendações do fabricante.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.4.4 FORRO PVC LINEAR E RODAFORRO*

Forro de PVC, térmo-acústico, linear , tipo lambris, parede dupla, dimensões 250mmx10mm, cor branco, sistema de encaixe, engate macho-e-fêmea, formado por réguas/barras, painéis longitudinais lineares, de Cloreto de Polivinila, PVC rígido, não propaga fogo, não corrosivo, obtidas a partir da extrusão de compostos de PVC, possuem superfície frisada na cor branca; lavável, imune a corrosão, não manchável, não deteriorável, dispensa manutenção ou pintura, de fácil colocação, possui características de chama auto-extingüível. Acessórios especiais necessários: perfil de arremate, perfil de junção angular, emendas, conexões, meia-cana, canto interno, canto externo, cantoneiras e roda-forro. Estrutura de sustentação do forro e luminárias em perfis metálicos especiais. Montagem e fixação em estrutura auxiliar junto à laje de forro. Acessórios para o forro: rodaforro perfil “N” cor branco, e emenda “H” rígida 10/12 (larg.48mmx12mm) inclusos no custo geral do forro.

As luminárias serão embutidas ou afixadas à superfície do forro, conforme projeto arquitetônico e cfe projeto elétrico de iluminação.

Deverão ser consideradas as recomendações do fabricante.

Serão em lambris de PVC, com propriedade anti-chama, dimensões 150 x 10 mm, superfície lisa na cor branca, lavável, imune à corrosão, engate macho-fêmea, marca Tigre ou equivalente.

O forro deve ser fixado a uma estrutura composta por perfis metálicos tipo “T”, nivelados. Esta fixação pode ser feita por pregos, grampos ou rebites.

Acessórios especiais necessários: perfil de arremate, perfil de junção angular, emendas, conexões, meia-cana, canto interno, canto externo, cantoneiras e roda-forro. Estrutura de sustentação do forro e luminárias em perfis metálicos especiais ou estrutura de madeira imunizada.

A estrutura de sustentação deve ser absolutamente plana e nivelada, para isto, será marcada em todos os cantos da parede a altura desejada, e mantidas as distâncias de 1,30m para a estrutura auxiliar e 0,60m para a fixação do forro.

Serão utilizados nos sanitários menores.

Serão utilizadas lambris pvc, no sentido transversal do prédio, no fechamento do forro do espaço da garagem de caminhões, abaixo do piso dos vestiários do 3º pavimento.

Serão utilizados lambris pvc, no sentido transversal do prédio, no fechamento do forro do espaço residual das garagens de camionetas dos Serviços de Água e dos Serviços de Esgoto;

Ref. marca Medabil, linha Sofisticato (frisado), tipo Plus, ref. Plastiforro, Profiforro Petrol ou marca comercial de qualidade equivalente.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.4.5 FORRO TIPO FIBRAROCK / FIBRA MINERAL*

Forro a base de vermiculita expandida, tipo fibrarok, fibra-mineral, livre de formaldeido, densidade 400kg/m³, face pré-pintada de fábrica na cor branca com tinta acrílica em

padrão texturado e embalagem do tipo “shrink”composto por chapas à base de vermiculita (produto mineral), fibra mineral, tipo fibrarock, dimensões 625x1250x15mm, dotados de propriedades fogo-retardante, com baixa condutibilidade térmica, com alto coeficiente de absorção de som, sustentada através de perfis metálicos Sistema “T” leve, com perfis, travessas e cantoneiras em aço zincado com pintura eletrostática epóxi - poliester pó, na cor bege (areia), pré-furação para sustentação com pendural de aço, com reguladores de nível, ref. coml. Forro Fibrarock ou forro Propus hunter Douglas ou marca comercial de qualidade equivalente.

Este Forro será montado nas salas de escritório do pavimento térreo e salas de escritório e circulação do 2º pavimento, conforme projeto arquitetônico.

As luminárias serão embutidas no forro, conforme projeto arquitetônico e cfe projeto elétrico de iluminação.

Deverão ser consideradas as recomendações do fabricante.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.4.6 CALHA PLUVIAL, ALGEROSA GALVANIZADA E COMPLEMENTOS*

Calhas em chapa galvanizada chapa 26, corte largura 28cm. Tubo de queda e bocal 100 mm no mesmo material.

Algerosas galvanizada chapa 26, corte largura 50cm; serão colocadas sobre as platibandas e na cumeeira e encontro dos diversos telhados.

Todos os elementos galvanizados receberão pintura fundo para galvanizados e esmalte final na cor das alvenarias externas.

As calhas deverão ser afixadas aos beirais através de suportes metálicos em ferro chato 1/8”x1”, a cada metro perimetral; fixação com parafusos e buchas.

Serão colocados tubo de queda pluvial diâmetro100mm, em chapa galvanizada pintada na extremidade da calha dos telhados.

Na extremidade da calha e no encontro do tubo de queda haverá um bocal com mesmo diâmetro do tubo de queda pluvial.

As calhas, rufos, tubos de queda e algerosas receberão pintura fundo especial para galvanizados e acabamento em pintura esmalte sintético cor grafite escuro.

As calhas terão a utilidade de captar as águas e encaminhá-las ao sistema de sisterna de aproveitamento de águas das chuvas.

### *9.4.7 ESCADA MARINHEIRO, ALÇAPÃO E RESERVATÓRIOS*

No item serralheria, escada marinheiro interna de acesso aos reservatórios e escada marinheiro tipo piscina de acesso ao telhado via recinto dos reservatórios.

No item serralheria, alçapão metálico de comunicação/acesso entre o telhado e o 3º pavimento, conjunto de 3 alçapões;

No item hidrossanitário, reservatórios de polietileno de 3000 litros, acima do nível do telhado principal.

No item hidrossanitário, pressurização da rede de hidrantes deste os reservatórios de água potável.

## *9.5 PAVIMENTAÇÕES/ RODAPÉS/ SOLEIRAS/ PEITORIL/ PINGADEIRAS E RAMPAS*

### *9.5.1 PISOS*

Os ladrilhos deverão ser selecionados e as peças defeituosas descartadas, todos Classe AA.

As peças pertencentes ao mesmo ambiente deverão pertencer ao mesmo lote.

As pavimentações terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos.

O piso cerâmico será fixado com argamassa colante flexível, tipo AC II, Aditex marca Tecnocola ou equivalente, devendo ser aplicada conforme recomendações do fabricante.

As juntas deverão ser em nível e prumo, com espessura máxima de 1,5mm.

O rejunte deverá ter fixador de cor camurça, ser impermeável, fungicida e bactericida cor camurça, ref. Junta Fina marca Tecnocola ou equivalente e aditivo látex, Ref. Aditex.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

Perfeita fixação dos pisos cerâmicos será verificada após a pega da argamassa por meio de percussão, devendo ser substituídas às peças que não estiverem perfeitamente aderidas ou com defeito.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.5.2. CONTRAPISO*

Todo o contrapiso deverá ser apicoado para possibilitar a aderência do cimentocola.

O contrapiso de concreto simples a ser utilizado será com resistência mecânica característica à compressão (fck) $\geq$ 20 Mpa, com consumo mínimo de 370 kg de cimento por m³ de concreto, com superfície sarrafeada e espessura mínima de 8cm, lançado sobre o solo já compactado e com aditivo impermeabilizante SIKA 1 ou VEDACIT. Serão previamente colocadas juntas de dilatação de ripas de madeira de lei de 8x1,2cm, impermeabilizadas. Cuidados especiais serão observados no adensamento do concreto junto às ripas, as quais terão espaçamento formando quadros de no máximo 4 m², sendo sua maior dimensão igual ou inferior a 2 metros, ou igual a modulação do piso final, sendo concretados quadros intercalados, e retiradas as ripas formando juntas secas, ou podendo também serem executados piso armado sem juntas.

Os materiais utilizados e a metodologia de aplicação deverão atender às especificações do projeto, às normas técnicas da ABNT pertinentes, e serem aprovados pela ***Supervisão***.

### *9.5.3 PISO CIMENTO ALISADO/ CIMENTO QUEIMADO*

Na Subestação e no Depósito das Equipes de Mestres de água e Depósito das Equipes de Mestre de esgoto, No telheiro de Esgoto-área da talha, deverá utilizado piso de cimento alisado/cimento queimado.

O piso cimentado liso ou desempenado é feito com a aplicação de uma camada de argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, adicionada ou não de corante.

Deverão ser corrigidas, com a regularização da superfície, todas as irregularidades existentes no contrapiso ou laje, tais como fendas, saliências, impurezas. As impurezas e poeiras serão removidas com a escovação e lavagem do contrapiso.

O lastro ou base deverá estar saturado, mas não deve haver água livre na superfície.

Após esses procedimentos, poderá ser executada a aplicação da argamassa do piso, obedecendo às declividades pré-fixadas em projeto, ou determinadas pela ***Supervisão***.

A superfície deverá ser dividida em painéis, por juntas ou sulcos profundos.

Os painéis terão lados com dimensões não superiores a 1,20 m, ou conforme projeto arquitetônico.

As juntas poderão ser plásticas, de vidro, madeira, etc.

A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, devendo ser usado gabarito para garantir a linearidade e o alinhamento. Deve-se, ainda, evitar o cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As juntas deverão ficar aparentes, sem irregularidades.

Após a execução da camada de argamassa, a superfície será desempenada de modo a ficar uniforme.

A espessura do piso cimentado deverá ter entre 0,02 m e 0,03 m.

A cura deverá ser feita, conservando-se a superfície constantemente úmida durante sete dias.

Quando o projeto exigir cimentado liso, este será executado com polvilhamento de cimento aplicado a colher, acabamento cimento queimado, ficando o uso de corantes a critério do projeto ou da ***Supervisão***.

### *9.5.4. PISO CERÂMICO ESMALTADO 400X400CM CLASSE AA*

Deverá ser de PEI 5, dimensões aprox. 400x400x7mm, primeira Classe AA, anti-derrapante, ref. Cecrisa Hercules BE, creme/bege/areia, texturizado, ou ref. Portinari, cor Amalfi BE, marca Cecrisa ou Eliane ou Portobello ou marca de qualidade equivalente.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos.

Deverão ser da marca Portobello ou equivalente, na cor bege escuro, com dimensões de 400x400x 7mm, esmaltado, anti-derrapante PEI-5, de alto tráfego.

Os pisos cerâmicos deverão ser resistentes e bem desempenados, de faces perfeitamente planas, sem fendas ou falhas, tamanhos iguais e arestas vivas.

Afim de que seja garantida uma boa aderência, os pisos cerâmicos antes do assentamento, devem ficar pelo menos 12 horas mergulhados em água. Serão assentados sobre

contrapiso de 10 cm de espessura de concreto magro com consumo de 200 kg/m³ ou argamassa de cimento e areia, traço 1:3. As juntas serão sempre retas, com espessura de 2 mm.

Rejunte com fixador de cor bege claro, impermeável, com fungicida e bactericida. Será da cor Bege escuro, marca Tecnocola ou equivalente. Deverá ser adicionado aditivo Látex, referência Aditex ou equivalente.

Para verificação do nivelamento bem como dos caimentos projetados, deverá ser utilizada uma régua de 3 m de comprimento, que colocada sobre a superfície do pavimento em qualquer direção, não deverá acusar uma flecha maior que 3 mm entre a régua e o piso.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.5.5 PISO PORCELANATO 600X600MM CLASSE AA*

Deverá ser de PEI 5 600x600x7mm, primeira qualidade, primeira Classe AA, polido, super gloss, anti-derrapante, texturizado, alto tráfego, ref Portinari, cor bege/areia/creme, marca Cecrisa ou Eliane ou Portobello ou marca de qualidade equivalente.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos adequados, e rejunte epóxi especial para porcelanato, cor bege, com fungicida, bactericida, anti-manchas.

O piso deverá ser colocado no formato ortogonal/juntas encontradas.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.5.6. PISO BASALTO*

#### *9.5.6.1 PISO BASALTO SERRADO*

Será utilizado no piso da área externa do prédio, na cor cinza e com espessura de 30mm,com dimensões aproximadas de 45x45cm. As pavimentações terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos existentes.

O piso de basalto deverá ser assentado sobre argamassa de cal adicionada de cimento na proporção de 1:6, com espessura variável entre 0,05m e 0,10m.

As juntas terão dimensões de 1cm e deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia fina, traço 1:4-3cm.

#### *9.5.6.2 PISO BASALTO POLIDO*

Será utilizado piso basalto polido como tabeira/moldura do piso porcelanato, no 3º pavimento do prédio principal da UOD, nas saídas das 3 escadas, na cor cinza e com espessura de 30mm,com dimensões aproximadas de 45x45cmx3, transição para o piso melamínico. O piso de basalto deverá ser assentado sobre argamassa de cal adicionada de cimento na proporção de 1:6, com espessura variável entre 0,05m e 0,10m.

As juntas terão dimensões aprox. de 0,5cm e deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia fina, traço 1:4-3cm.

### *9.5.7. RODAPÉ CERÂMICO*

Deverão ser tipo cerâmico, dimensões aprox. 8,5x44, Classe AA, Cecrisa Hercules, cor creme, bege/areia, cor Amalfi BE, ref. Portinari, ou marca Cecrisa, ou Elianae ou marca de qualidade equivalente.

O rodapé deverá ser cerâmico, esmaltado, com parte superior boleada e todos os acessórios necessários para a sua perfeita colocação.

Será utilizado rodapé cerâmico nos ambientes com piso cerâmico onde as paredes não possuam revestimento com azulejos.

Rejunte com fixador de cor bege claro, impermeável, com fungicida e bactericida. Será da cor Bege escuro, marca Tecnocola ou equivalente. Deverá ser adicionado aditivo Látex, referência Aditex ou equivalente.

Será utilizado rodapé cerâmico também nos ambientes com piso porcelanato.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.5.8. RODAPÉS VINÍLICOS*

Nos ambientes com piso melamínico/vinílico, será utilizado rodapé do tipo plano, em perfis de PVC flexível, **cor cinza**, com altura de 75mm e espessura de 2mm, aplicado com adesivo de contato a base de borracha sintética (policloropreno ou poliuretano) e solventes de acordo com o manual do fabricante. Ref. Marca tipo Plurigoma Gomaflex RCO 70, ou marca comercial equivalente, utilizado para proteção e acabamento entre piso e parede, dimensões: altura 70mm x espessura 2,0mm, comprimento 2000mm, cor preta.

### *9.5.9 RAMPAS PRINCIPAIS/ PISO PODO-TACTIL*

Conforme marcação em planta, deverão ser executadas rampas em concreto magro, revestida com basalto serrado lixado ranhurado, antiderrapante, no passeio público, próximo ao Posto de Atendimento Comercial, nas laterais da Guarita, Pórtico, no Prédio Principal, nos Sanitários Térreos, etc.

Na parte frontal da rampa, na parte alta, será afixado piso podo-tactil.

### *9.5.10. DEGRAU BASALTO SERRADO POLIDO RANHURADO*

Deverá ser em basalto serrado polido, será utilizado cortado em tear e terá as dimensões dos degraus externos, devendo ser feito 5 micro-ranhuras na direção longitudinal dos degraus a cada 0,5 cm com função antiderrapante, na face externa do mesmo.

Todo basalto que será utilizado nos degraus externos deverá ser na cor cinza e possuir espessura aproximada de 3,0 cm. Deverá ser simples e regular, com dimensões conforme o projeto arquitetônico, e assentado com argamassa mista de cimento e areia média no traço 1: 4.

As juntas serão com largura aproximada de 5mm.

### *9.5.11. SOLEIRA BASALTO SERRADO POLIDO RANHURADO*

As soleiras das portas e passagem de nível e mudanças de piso, serão utilizadas nas portas externas, executadas em basalto cinza serrado, cortado em tear e lixado/polido, com 30 cm de largura espessura de 3 cm, saliente em relação ao alinhamento externo, e declividade para o lado externo, com função de pingadeira; devendo ser feito 5 micro-ranhuras na direção longitudinal dos degraus a cada 0,5 cm com função antiderrapante, na face externa do mesmo.

Deverão ser assentadas com argamassa mista de cimento e areia média no traço 1: 4, e terão as dimensões dos degraus das escadas, devendo ser feita 3 ranhuras na direção longitudinal dos degraus a cada 0,5cm com função antiderrapante.

### *9.5.12. PISO MELAMÍNICO 600x600x5mm*

Sobre contrapiso em concreto magro espessura 5cm a se executar; também será feita regularização do contrapiso, impermeável, será aplicado piso fenol melamínico, em placas quadradas, tipo reforçado, antiderrapante e anti-alérgico, resistente ao desgaste contínuo, ao impacto, às manchas e as queimas de cigarro, a referência cor castor/casca-de-ovo, dimensões 600x600mm, espessura 5mm, classe de uso comercial, reforçado e alto-tráfego-tráfego pesado.

O contrapiso previamente impermeabilizado na massa, com base com massa forte de cimento e areia, traço 1:3 (a parte de cimento e 3 partes de areia) perfeitamente desempenada, nivelada e plana, com acabamento acamurçado e livre de poeira. Não utilizar cal em hipótese alguma; deverá estar limpo, seco, liso e firme, deverá receber preparado com pasta de PVAc (Poli-acetato de vinila), cimento portland e água; e para fixação serão utilizados adesivos de contato, a base de policloropreno ou a base de poliuretano.

O assentamento será feita ortogonalmente, com juntas encontradas, iniciando-se a aplicação de fora para dentro, conforme orientação do fabricante.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

Piso melamínico tipo formipiso, Perspiso, dimensões 600x600mmx5mm, ref. cor L 108-Ovo, .afixado com cola de contato, sobre regularização de contrapiso e nata de cimento. ref Fórmica, Perstorp, Paviflex, cor castor.

Rodapé em vinil borracha 70mm cor cinza.

*No prédio principal da UOD-SUL*, cor casca-de-ovo; Ref. Marca Formipiso-Fórmica/Perspiso-Perstorp, cor Casca-de-ovo/Castor ou marca comercial de qualidade equivalente, conforme orientação do fabricante.

*No prédio de Atendimento Comercial da DVC*, cor cinza claro/gelo; Ref. Marca Formipiso-Fórmica/Perspiso-Perstorp, cor cinza claro/gelo ou marca comercial de qualidade equivalente.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.5.13 PEITORIL BASALTO SERRADO POLIDO*

Será utilizado peitoril basalto polido nas janelas de altura intermediária, com espessura de 30mm, com dimensões aproximadas de 30cmx3. Deverá ser assentado sobre argamassa de cal adicionada de cimento na proporção de 1:6, com espessura variável entre 0,05m e 0,10m.

As juntas terão dimensões aprox. de 0,5cm e deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia fina, traço 1:4-3cm.

### *9.5.14 PINGADEIRA CERÂMICA*

Pingadeira cerâmica perimetral, na marquise superior, na marquise de entrada dos prédios, dimensões aprox. 100x170mmx1cm, cor natural da cerâmica; serão fixados com argamassa colante flexível, ref. TecnoFlex e aditivo látex, ref. Aditex marca Tecnocola ou equivalente, devendo ser aplicada sobre emboço, conforme recomendações do fabricante. As juntas deverão ser em nível e prumo, desencontradas, com espessura de 5, mm, sendo juntas limpas. O rejunte deverá ter fixador de cor cimento natural, ser impermeável, fungicida e bactericida, ref. Junta Fina marca Tecnocola ou marca equivalente.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

## *9.6 REVESTIMENTOS DE PAREDES*

### *9.6.1 CHAPISCO*

O chapisco é constituído de argamassa de cimento e areia média, no traço volumétrico 1:3, com grande fluidez, adicionada ou não de adesivo diluído na água de amassamento. É jogada contra a parede formando uma camada irregular de espessura entre 4 e 8 mm.

Antes da aplicação do chapisco, as paredes deverão ser limpas à vassoura, e isentas de óleos ou graxas, e abundantemente molhadas.

O salpique poderá ser aplicado por máquina apropriada que permite maior uniformidade de acabamento. Os traços usuais nestas condições serão 1:2, 1:3 ou 1:4 (cimento e areia média ou grossa), dependendo da graduação do agregado e da adição ou não de corantes, impermeabilizantes ou outros produtos com a finalidade de melhorar a aderência ou ainda o aspecto visual.

### *9.6.2 EMBOÇO*

Serão aplicados sobre superfícies previamente chapiscadas e umedecidas, como camada intermediária para receber o reboco ou outros tipos de revestimentos industrializados.

A verticalidade será garantida pela confecção de taliscas e mestras de espessura máxima de 1,5 cm, com argamassa de traço igual ao do emboço.

Os emboços serão feitos com argamassa de cimento, cal e areia regular, no traço volumétrico 1:1:6, tanto para paredes internas quanto externas, sarrafeadas.

Para paredes que serão revestidas com azulejos ou pastilhas por colagem, a argamassa será de cimento e areia média, no traço volumétrico 1:3.

A adição de aditivos impermeabilizantes à água de amassamento para os emboços externos ficará condicionada a prévia autorização da ***Supervisão***.

A aplicação do emboço somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de toda tubulação e caixas, previstas para instalações de água, esgoto, luz, telefone e gás.

### *9.6.3. REBOCO*

Serão executados sobre os emboços, com espessura de, no máximo, 4 mm, como camada de acabamento.

O reboco será composto de argamassas de cimento, cal e areia fina no traço volumétrico 1:1:5 (para pinturas convencionais), ou de cimento e areia fina, no traço 1:2 (para pinturas epóxicas), com acabamento alisado por desempenadeira revestida com feltro.

A adição de aditivos impermeabilizantes à água de amassamento para os rebocos externos ficará condicionada a prévia autorização da ***Supervisão***.

Todas as superfícies a serem rebocadas deverão ser limpas, secas e com o emboço curado, não sendo permitida a execução do reboco nas superfícies expostas à chuvas.

### *9.6.4. MASSA CORRIDA ACRÍLICA*

Deverá ser aplicada internamente, nas paredes de alvenaria e nas paredes de gesso, massa corrida acrílica, cor branca, acabamento fosco, marca Suvinil, Renner, Coral, ou marca comercial de qualidade equivalente.

A aplicação deverá ser conforme recomendações do fabricante.

### *9.6.5. AZULEJO 200X200x5mm CLASSE AA*

Nos sanitários, vestiários e na copa-cozinha deverá ser colocado azulejo classe AA, 1ª classe, 20x20cmx3mm, cor branca, esmaltado, brilhante, assentados sobre emboço, com argamassa colante flexível, ref. TecnoFlex e aditivo látex, ref. Aditex marca Tecnocola ou marca equivalente. Deverão ser utilizados espaçadores plásticos.

O rejunte deverá ter fixador de cor branco, ser impermeável, fungicida e bactericida, cor Branco Neve, ref. Junta Fina marca Tecnocola ou equivalente.

Deverão apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficiente. As peças não deverão apresentar defeitos, como empenos e variação nas bitolas.

O revestimento pronto, não poderá apresentar peças iguais com diferentes tonalidades, empenadas, desbitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

O revestimento deverá ficar perfeitamente aprumado e plano. As juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo, com espessura uniforme, conforme as dimensões das peças. Após escovadas e umedecidas, as juntas receberão argamassa de rejuntamento.

A superfície onde serão assentados os novos azulejos deverá estar perfeitamente regularizada. As imperfeições, tais como resultantes da retirada do revestimento antigo e da colocação de novas tubulações hidrossanitárias, deverão estar corrigidas.

A fixação será realizada com argamassa colante flexível, referência Tecnoflex, marca Tecnocola ou equivalente, indicado para este fim. Será aplicada com desempenadeira dentada de aço, conforme recomendações do fabricante do produto. As juntas deverão ser verticais e horizontais coincidentes, não sendo permitida outra disposição.

Rejunte branco, com fixador de cor, impermeável, com fungicida e bactericida. Será da cor Branco Neve, marca Tecnocola ou equivalente. Deverá ser adicionado aditivo Látex, referência Aditex ou equivalente.

Os azulejos serão imersos em água limpa durante, no mínimo, as 24 horas que precederem imediatamente o seu assentamento. As paredes deverão ser também suficientemente molhadas no momento do assentamento.

Os cortes e furos na cerâmica serão feitos, somente, com equipamento próprio. O guarnecimento de frestas e cantos será feita através de cantoneiras de alumínio anodizado.

Os azulejos empregados na obra seguirão, rigorosamente, as prescrições das normas pertinentes.

Os azulejos esmaltados serão da marca Incepa, Portobello, Eliane, Cecrisa ou marca de qualidade equivalente, de primeira classe, cor branca, tamanho 20x20 cm.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.6. PLAQUETA CERÂMICA 50X220CM*

Plaquetas cerâmicas, dimensões aprox. 55x220mmx1cm, cor natural da cerâmica; serão fixados com argamassa colante flexível, ref. TecnoFlex e aditivo látex, ref. Aditex marca Tecnocola ou equivalente, devendo ser aplicada sobre emboço, conforme recomendações do fabricante. As juntas deverão ser em nível e prumo, desencontradas, com espessura de 10, mm, sendo juntas limpas. O rejunte deverá ter fixador de cor cimento natural, ser impermeável, fungicida e bactericida, ref. Junta Fina marca Tecnocola ou marca equivalente.

Serão aplicadas nas fachadas externas e cobertas dos prédios, sobre emboço, em faixas localizadas, conforme plantas de fachada do arquitetônico.

Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.7. BANCADA GRANITO POLIDO DOURADO CARIOCA*

As bancadas dos sanitários/vestiários serão constituídas com placas de Granito Polido tipo Dourado Carioca, de 1ª qualidade, lixados, polidos e encerados, espessura 30mm, com saia superior de 5cm.

A placa de granito será apoiada e devidamente afixada, colada, sobre as bancadas de concreto armado aparente pintado com tinta acrílica incolor.

Os lavatórios serão de embutir na laje de concreto e sob o tampo de granito.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.8. CONSOLES GRANITO POLIDO DOURADO CARIOCA*

Os consoles (apoios laterais) nos vasos sanitários serão constituídas com placas de Granito Polido tipo Dourado Carioca, espessura 30mm, apoiadas em estrutura metálica galvanizada de cantoneiras de ferro pintado. Dimensões 20x30cm.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.9. TAMPO POLIDO GRANITO DOURADO CARIOCA CHURRASQUEIRA*

Na boca da churrasqueira, o tampo da mesma, serão constituído com placa de Granito Polido tipo Dourado Carioca, espessura 30mm, apoiadas na estrutura da churrasqueira. Dimensões 160x20x3cm.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.10. PISO GRANITO DOURADO CARIOCA ELEVADOR*

Na cabine do elevador será colocado piso granito dourado carioca, afixado no piso original da cabine do elevador. Dimensões 160x160x3cm.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.11. BORDA GRANITO DOURADO CARIOCA LAVA-PÉS*

Na parte superior dos tanques lava-pés como borda de acabamento entre a estrutura de concreto e o revestimento cerâmico, será colocado revestimento granito dourado carioca, espess. 30mm, largura 200mm, de acordo com a parede dos tanques.

OBS.: Antes da compra do material deverá ser fornecida uma amostra do mesmo para que seja aprovado pela ***Supervisão***.

### *9.6.12 REVESTIMENTO TEXTURA TIPO GRAFITATO EM PAREDES ESPECIAIS*

Será aplicado revestimento tipo textura rústica massa acrílica sobre reboco acabado com aplicação de 1 demão de selador acrílico; acabamento tinta 100% acrílica, em alguma paredes especiais do prédio principal da UOD-SUL.
Ver detalhamento no item pintura.

### *9.7. ESQUADRIAS/ PROTEÇÃO DE MADEIRA/ FERRAGENS/ PERSIANAS/ VIDROS/ PELÍCULAS/ CANTONEIRAS/ BRISIS*

### *9.7.1 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO*

Os produtos que constituírem os serviços de esquadrias serão de fabricação esmerada, devendo as medidas serem conferidas com as da obra antes da fabricação, a fim de que as esquadrias encaixem perfeitamente com um mínimo de folga nos vãos a que se destinam.
Os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos desenhos de detalhes.
Todas as esquadrias serão em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, espessura 30mm.

### *9.7.1.1. JANELAS ALUMÍNIO BASCULANTES*

Todas as esquadrias serão em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, espessura 30mm.
As janelas mistas, com painéis fixos e painéis tipo maximar deverão ser dotadas com braço pantográfico em duralumínio, peças de náilon para deslizamento e freios para regulagem de acordo com o peso do caixilho, permitindo a parada em qualquer ângulo. Os fechos serão do tipo alavanca em alumínio com contrafortes de náilon.
As do tipo basculante deverão ter comando na altura de 1,80m.
As janelas tipo Maximar, deverão ter folhas fixas e móveis, folhas com suportes de liga de alumínio duro, com guias deslizantes de nylon especial e com fecho em nylon e contrafecho em alumínio.
As esquadrias serão fixadas com contra-marcos chumbados previamente nas paredes, com vedação perfeita de modo a evitar qualquer infiltração.
Os baguetes de proteção dos vidros serão do mesmo material, associados com material de calafetagem à base de elastômero de silicone. Poderá ser usado gaxetas de pressão em perfil rígido de neoprene com tiras de enchimento.
As portas terão perfis das folhas unidos com cantilhões de alumínio estruturado e parafusado; no quadro do chassi a união será feito com parafusos auto-atarrachantes; as dobradiças serão de alumínio especial e os puxadores de alumínio anodizado.
Todas as esquadrias deverão ser fornecidas anodizadas na cor preto.
Serão executadas em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, basculante com comando na altura 1,80 m.
As esquadrias serão fixadas com contramarcos chumbados previamente nas paredes , com vedação perfeita de modo a evitar qualquer infiltração.

Os baguetes de proteção dos vidros serão do mesmo material, associados com material de calafetagem à base de elastômero de silicone. Poderão ser usadas gaxetas de pressão em perfil rígido de neoprene com tiras de enchimento.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas anodizadas na cor preto com recobrimento mínimo de vinte microns de espessura.

As janelas deverão ter os peitoris e as peças móveis verticais e horizontais protegidas com pingadeiras.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas com embalagem de proteção de papel crepe, sendo transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado; não serão aceitas peças com arranhões, mossas ou outro tipo de dano.

Recomenda-se que as esquadrias de alumínio sejam colocadas somente depois de concluídos os serviços de pedreiro.

Depois de colocadas, as esquadrias deverão ser protegidas, contra danos à pintura provenientes de cal, argamassa, ácidos e outros, com aplicação de material adequado. Não será permitido o uso de vaselina como proteção.

A limpeza das esquadrias não deverá ser feita com uso de materiais abrasivos para não prejudicar a pintura.

Os vidros para as janelas obedecerão as disposições da norma da ABNT - NBR 7210 devendo ser planos e transparentes.

Não serão aceitos vidros defeituosos, com bolhas, lentes, ondulações, ranhuras e desbitolados. Deverão ser fornecidos cortados nas dimensões previstas, evitando-se sempre o corte na obra; as bordas deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas, regulares e isentas de lascas.

### *9.7.1.2 JANELAS ALUMÍNIO MAXIM-AR*

Serão executadas em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, espessura 30mm, basculante com comando na altura 1,80 m.

As esquadrias serão fixadas com contramarcos chumbados previamente nas paredes , com vedação perfeita de modo a evitar qualquer infiltração.

Os baguetes de proteção dos vidros serão do mesmo material, associados com material de calafetagem à base de elastômero de silicone. Poderão ser usadas gaxetas de pressão em perfil rígido de neoprene com tiras de enchimento.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas anodizadas na cor preto com recobrimento mínimo de vinte microns de espessura.

As janelas deverão ter os peitoris e as peças móveis verticais e horizontais protegidas com pingadeiras.

Algumas janelas Maximar, são de Segurança, de Emergência, tem sentido duplo de abertura, com colocação de selo triangulo indicando saída de emergência.

### *9.7.1.3 JANELAS ALUMÍNIO MAXIM-AR DE SEGURANÇA DE INCÊNDIO*

Serão executadas em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, espessura 30mm, tipo maximar e báscula, com comandos na altura adequada.

Terão duplo sentido de abertura, horizontal e vertical, para permitir a saída de pessoas nos casos de emergência de incêndios.

Estas janelas de emergência terão adesivo "selo triangulo em vermelho" de segurança afixado na parte interna indicando "saída de emergência abrir somente com escada de bombeiros"

Segurança, de Emergência, tem sentido duplo de abertura, com colocação de selo triangulo indicando saída de emergência.

### *9.7.1.4. PORTAS VENEZIANAS DE ALUMÍNIO*

Serão executadas em perfil de alumínio anodizado na cor preto, da série 30, espessura 30mm.

As esquadrias serão fixadas com contramarcos chumbados previamente nas paredes , com vedação perfeita de modo a evitar qualquer infiltração.

Os baguetes de proteção dos vidros serão do mesmo material, associados com material de calafetagem à base de elastômero de silicone. Poderão ser usadas gaxetas de pressão em perfil rígido de neoprene com tiras de enchimento.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas anodizadas na cor preto com recobrimento mínimo de vinte microns de espessura.

As janelas deverão ter os peitoris e as peças móveis verticais e horizontais protegidas com pingadeiras.

### *9.7.2. ESQUADRIAS DE FERRO*

Os produtos que constituírem os serviços de esquadrias serão de fabricação esmerada, devendo as medidas serem conferidas com as da obra antes da fabricação, a fim de que as esquadrias encaixem perfeitamente com um mínimo de folga nos vãos a que se destinam.

Os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos desenhos de detalhes.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

### *9.7.2.1 CORTINA DE FERRO DE ENRROLAR*

Porta de ferro, externa, do tipo de enrrolar, movimento vertical, em fitas metálicas encaixáveis, mecanismo interno, completa, em chapas recortadas, encaixadas, metálicas galvanizadas, no depósito de tubos PEAD dos Serviços de Água da DVA.

As portas deverão ser fornecidas com todas as ferragens necessárias; sistema de molas, fechaduras, trincos, maçanetas, olhais, cadeados, acessórios, e etc.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético, em 2 demãos, na cor grafite escuro.

### *9.7.2.2 ESQUADRIAS DE FERRO PORTAS*

Porta formada por tubos de ferro tipo metalon, ou cantoneiras, com fechamentos com chapas metálicas. Todos os esquadros serão perfeitos e terão os cantos soldados em 45º, sendo bem esmerilhados e limados de modo a ficarem isentos de rebarbas e saliências de solda.

Serão executadas com precisão de cortes e ajustes de acordo com os respectivos desenhos de detalhes.

As portas deverão ser fornecidas com todas as ferragens necessárias; fechaduras, trincos, maçanetas, dobradiças, etc.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético, em 2 demãos, na cor grafite escuro.

### *9.7.2.3 ESQUADRIAS DE FERRO VENEZIANAS*

Na Subestação Transformadora serão colocadas portas tipo veneziana dupla invertida, em chapa de ferro 14 USG, com fechadura tipo mestra, padrão CEEE.

Também serão colocada janelas fixas com venezianas duplas invertidas, em chapa de ferro 14USG, padrão CEEE.

Todos os esquadros serão perfeitos e terão os cantos soldados em 45º, sendo bem esmerilhados e limados de modo a ficarem isentos de rebarbas e saliências de solda.

Serão executadas com precisão de cortes e ajustes de acordo com os respectivos desenhos de detalhes.

Todo o material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeitos onde fabricação ou falhas de laminação.

A fixação será executada através de chumbadores de ferro em “asas de andorinha”, fixados na alvenaria com argamassa de cimento e areia traço 1 : 3 e espaçadas preferivelmente de 0,6 mm uma das outras, sendo dois o número mínimo de fixações de cada lado.

Os rebaixos ou encaixes das dobradiças, fechaduras de embutir, testeiras, etc, terão a forma das ferragens, não sendo admitidas folgas que exijam emendas e amassamentos.

Deverá ser prevista, na execução de peças pesadas, a colocação de tirantes e mão francesa para a perfeita rigidez da estrutura.

Em peças de grandes dimensões expostas ao tempo deverão ser previstas juntas de dilatação.

Para estruturas cuja menor dimensão seja maior que 0,2 m deverão ser tomadas precauções no sentido de reforçar os montantes e peças principais.

As esquadrias deverão ser entregues na obra com todas as ferragens de acordo com o projeto.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os furos serão realizados com broca ou máquina de furar. É vedado o uso de punção. Toda a serralheira comum deverá ser fornecida perfeitamente limpa e aparelhada com uma demão de zarcão.

Todas as unidades de serralheria, uma vez montadas, deverão ser marcadas com clareza de modo a permitir fácil identificação e assentamento nos respectivos vãos de construção.

Os acessórios e aplicação das serralherias serão colocados após a conclusão dos serviços de argamassa e revestimento, ou protegidos até que se concluam os serviços que possam afetá-los.

Venezianas do tipo chapéu chinês, conforme padrão CEEE, nas esquadrias da subestação elétrica.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético, em 2 demãos, na cor grafite escuro.

### *9.7.2.4 JANELAS TIPO VENEZIANAS*

Serão instaladas janelas do tipo veneziana na subestação elétrica, no telheiro de serviços de água e no telheiro de serviços de esgoto. Também, serão instaladas janelas venezianas na sala dos barriletes na cobertura do prédio principal, sob a área dos 4 reservatórios de água potável.

Venezianas do tipo chapéu chinês, conforme padrão CEEE, na subestação elétrica.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

### *9.7.2.5 PORTAS TIPO VENEZIANAS*

Serão instaladas portas de ferro do tipo venezianas nas diversas casas das equipes de água e nas diversas casas das equipes de esgoto, na subestação elétrica, nos telheiros de água e esgoto.

Venezianas do tipo chapéu chinês, conforme padrão CEEE, na subestação elétrica.

As esquadrias de ferro receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

### *9.7.2.6 GRADES DE SEGURANÇA TELA OTTIS FACHADA SUL-TÉRREO*

Serão instaladas frente as janelas basculantes, superpostas externamente, grades de segurança, formadas por quadro de cantoneiras de ferro 1”x1”x ¼” e tela tipo ottis malha 20x20mm, arame 10 espessura aprox. 3 a 4mm. As grades/telas ficarão embutidas entre os peitoris perimetrais de concreto armado que delimitam as janelas horizontalmente. As grades deverão ser afixadas com grapas de ferro tipo rabo de andorinha.

As grades receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

Serão instaladas na fachada Sul-térreo, do prédio principal da UOD-SUL, nas paredes externas dos depósitos do pessoal de água e pessoal de esgoto e seus sanitários, em função de estarem diretamente voltadas para uma via interna muito vulnerável pela vizinhança não cercada do canal do DEP.

### *9.7.3. ESQUADRIAS DE MADEIRA*
#### *9.7.3.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA PRÉDIO PRINCIPAL UOD*

Todas as portas internas deverão ser em madeira maciça, imunizada, espessura de 35mm, contra-marco e marcos maciços e guarnições com 5cm de largura, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas em ambas as faces com laminado plástico melamínico, alta pressão, texturizado, **cor PP-1546 Camberra** (tonalidade verde), marca Perstop, ou marca Fórmica ou marca comercial de qualidade equivalente.

As portas de acesso às circulações internas deverão ter visor, com vidro 4mm liso transparente e incolor, conforme planta de detalhes.

As portas dos sanitários deverão ser do tipo semi-oca de compensado de Cedro, revestidas em ambas as faces com laminado plástico melamínico, alta pressão, texturizado, **cor PP-1546 Camberra**, (tonalidade verde), marca Perstop, ou Fórmica ou marca comercial de qualidade equivalente.

As guarnições das portas, marcos, alisares, receberão pintura de acabamento em esmalte sintético na (tonalidade verde) **cor 44C-1P** Arabian Green-Multicolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

#### *9.7.3.2. ESQUADRIAS DE MADEIRA - PRÉDIO DVC – POSTO DE ATEND. COML*

Revestidas com laminado plástico melamínico, alta pressão, post forming, texturizado, **cor PP-2324 Azul Francês**, (tonalidade azul), marca Perstop, Fórmica ou marca comercial equivalente.

As guarnições das portas, marcos, alisares, receberão pintura de acabamento em esmalte sintético na (tonalidade azul) **cor 67C-2T Mainline Blue** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

Esta cor atende a padronização dos postos de atendimento comercial do DMAE.

#### *9.7.3.3 PORTAS ACÚSTICAS DE MADEIRA*

Para isolar o ruído gerado na salas de aula, reuniões, direção, será colocado uma porta acústica, confeccionada em madeira maciça para retenção e reflexão de ruídos, com requadro interno em tubo metalon, batente em chapa galvanizada 1/8”, soleira com vedação especial em borracha maciça, dobradiças de mola reguláveis e fechadura de sobrepor. Com dimensões de vão de 1,00x2,10m e largura útil de passagem de 0,90x2,10m.

As portas deverão ser do tipo semi-oca de compensado de Cedro, revestidas em ambas as faces com laminado plástico melamínico, alta pressão, texturizado, **cor PP-1546 Camberra,** (tonalidade verde), marca Perstop, Fórmica ou marca comercial equivalente.

No prédio principal da UOD, as guarnições das portas, marcos, alisares, receberão pintura de acabamento em esmalte sintético na (tonalidade verde) **cor 44C-1P** Arabian Green-Multicolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

### *9.7.3.4 PROTEÇÃO DE MADEIRA PARA PAREDES*
### *9.7.3.4.1 PROTEÇÃO DE MADEIRA PRÉDIOS UOD*

Como proteção do reboco e da pintura das paredes, deverá ser colocada em toda a extensão das paredes de alvenaria, proteção em madeira de lei imunizada contra cupins, de primeira qualidade, boleada na parte superior e inferior, revestida com laminado plástico melamínico, alta pressão, post forming, texturizado, **cor PP-1546 Camberra**, (tonalidade verde), marca Perstop, Fórmica ou marca comercial equivalente.

Terão dimensões de 20cmx2,5cm de espessura, devendo as emendas ser a 45° de topo, não visíveis, e instaladas, aparafusadas com bucha a cada metro, tamponadas adequadamente, aproximadamente, a 70cm do nível do piso.

As emendas das peças deverão ter perfeita concordância e ser calafetadas. Após a colocação os parafusos deverão ter a cabeça tamponada com cola e serragem.

Parte boleada, com raio de 2,5cm, deverá receber acabamento pintura verniz incolor ou selador acrílico incolor.

As proteções serão colocadas na guarita, na sala da guarda volante, na sala da procempa, nas paredes dos depósitos térreos, nas paredes de alvenaria do 2º pavimento e nas paredes de alvenaria do 3º pavimento.

### *9.7.3.4.2 PROTEÇÃO DE MADEIRA - PRÉDIO DVC POSTO ATEND. COML.*

Como proteção do reboco e da pintura das paredes, deverá ser colocada em toda a extensão das paredes de alvenaria, proteção em madeira de lei imunizada contra cupins, de primeira qualidade, boleada na parte superior e inferior, melamínico, alta pressão, post forming, texturizado, revestida com laminado plástico melamínico, alta pressão, post forming, texturizado, **cor PP-2324 Azul Francês**, (tonalidade azul), marca Perstop, Fórmica ou marca comercial equivalente.

Terão dimensões de 20cmx2,5cm de espessura, devendo as emendas ser a 45° de topo, não visíveis, e instaladas, parafusadas com bucha a cada metro, tamponadas adequadamente, aproximadamente, a 70cm do piso.

As emendas das peças deverão ter perfeita concordância e ser calafetadas. Após a colocação os parafusos deverão ter a cabeça tamponada com cola e serragem.

Parte boleada, com raio de 2,5cm, deverá receber pintura verniz incolor ou selador acrílico incolor.

Esta cor/tonalidade atende a padronização de cores dos postos de atendimento comercial do DMAE.

### *9.7.4 FERRAGENS/ MOLAS DE PORTA*
### *9.7.4.1 FERRAGENS*

As dobradiças, das portas de madeira, serão de latão cromado, devendo cada folha ter, no mínimo, três unidades, fixadas com parafusos inoxidáveis de qualidade e dimensões adequadas para suportar o peso das esquadrias.

As fechaduras com caixa e tampa em aço, lingüeta zamak com dois avanços, cubo, trinco reversível, cilindro em latão com pino dos quatro lados com molas de aço inox, com duas chaves, para as portas internas e externas.

As maçanetas serão do tipo haste, fixa em um dos lados, localizadas a 1,05m de altura do piso acabado, afastadas do batente com espaço suficiente para o fácil manuseio.

A ferragem utilizada para esquadrias será de aço, niquelado ou cromado, latão ou de aço inoxidável. As dobradiças, das portas, serão de alumínio especial, devendo cada folha ter, no mínimo, três unidades, fixadas com parafusos inoxidáveis de qualidade e dimensões adequadas para suportar o peso das esquadrias. O número mínimo de dobradiças usada para porta, é de três unidades sendo de 1,00 m a altura para colocação da fechadura. Todas as peças usadas como ferragem deverão ser novas, de primeira qualidade e estar em perfeitas condições de funcionamento.

Ref.: comercial Arouca, Papaiz, Aliança ou marca de qualidade equivalente.

### *9.7.4.2 MOLAS HIDRÁULICAS*

As portas, externas dos sanitários, cozinha/refeitório e portas externas de acesso, deverá receber mola hidráulica aérea, cor preta, ref. MA 200, marca Dorma ou equivalente, com braço de parada que permite manter a porta aberta em qualquer ângulo de 0° a 180°, potência nº2.

Referência cor preta, ref. MA 200, marca Dorma ou marca Soprano ou marca de qualidade equivalente.

### *9.7.5 PERSIANAS*

### *9.7.5.1. PERSIANAS VERTICAIS - UOD*

As persianas serão do tipo vertical, em PVC, *tonalidade verde*, **na cor MINT 406**, Vertical Blinds da Eucatex ou marca de qualidade equivalente, com lâmina de 8,9cm de largura, espessura média 0,030 polegada e com trilho superior em aço e correntes de alinhamento na parte inferior.

Deverão ser fixadas através de buchas e parafusos nas lajes de forro, vigas e paredes, de maneira que ultrapassem 5cm a janela em sua parte inferior e lateral.

As persianas deverão ser entregues com os cordões de acionamento e correntes de alinhamento em perfeito funcionamento, tanto na parte superior e inferior.

A área da persiana ficará 10cm maior nas laterais e parte inferior das esquadrias.

### *9.7.5.2. PERSIANAS VERTICAIS - POSTO ATENDIMENTO COMERCIAL DVC*

As persianas serão do tipo vertical, em PVC, *tonalidade azul*, na cor STEEL BLUE 409, Vertical Blinds da Eucatex ou marca de qualidade equivalente, com lâmina de 8,9cm de largura, espessura média 0,030 polegada e com trilho superior em aço e correntes de alinhamento na parte inferior.

Deverão ser fixadas através de buchas e parafusos nas vigas, de maneira que ultrapassem 5cm a janela em sua parte inferior e lateral.

As persianas deverão ser entregues com os cordões de acionamento e correntes de alinhamento em perfeito funcionamento, tanto na parte superior e inferior.

A área da persiana ficará 10cm maior nas laterais e parte inferior das esquadrias.

**OBS.:** Deverá ser na cor tonalidade azul em função da padronização de cores dos postos de atendimento comercial.

### *9.7.5.3 PERSIANAS HORIZONTAIS-MICRO-PERSIANAS*

Serão do tipo micro-persiana, na cor verde mint, alumínio, com lâmina de 25mm de largura em duroalumínio, cordas e cadarços de 3mm pretos em nylon, mecanismo de funcionamento em nylon, com suporte superior em **aço Ref.: Luxaflex 733** verde água ou marca comercial de qualidade equivalente.

Deverão ser fixadas através de buchas e parafusos nas lajes de forro, vigas e paredes, de maneira que ultrapassem 5cm a janela em sua parte inferior e laterais.

As persianas deverão ser entregues com os cordões de acionamento em perfeito funcionamento.

A área da persiana ficará 10cm maior nas laterais e parte inferior das esquadrias.

Serão instaladas nas janelas da guarita e janelas da sala dos guardas volantes.

Serão colocadas nas janelas da guarita e nas janelas da sala dos guardas-volantes.

### *9.7.6. VIDROS*

Não deverão ser empregados vidros que apresentarem defeitos, tais como: bolhas, ondulações, ranhuras, etc.

Para o assentamento das chapas de vidro serão empregadas gaxetas de pressão em perfil rígido de neoprene com tiras de enchimento.

Nos caixilhos será obrigatório o uso de baguetes para apoio dos vidros, facilitando os deslocamentos conseqüentes da dilatação.

Todos os vidros quebrados deverão ser substituídos pelo mesmo padrão existente.

Os vidros terão espessura de acordo com os vãos.

Os tipos de vidros que serão utilizados são:

- Lisos e transparentes nas janelas internas e externas; visores das portas;
- Mini-boreal nas janelas dos sanitários e visores de portas de escritório.

Nos caixilhos será obrigatório o uso de baguetes para apoio dos vidros, facilitando os deslocamentos conseqüentes da dilatação.

-Vidro guichê (passa-pratos) copa do refeitório, liso, espessura 6mm abertura inferior.

### *9.7.7 PELÍCULA REFLETIVA*

Nos vidros das esquadrias externas, será aplicada na parte interna do vidro, película refletiva metalizada de segurança e controle solar, para proteção contra os raios ultra-violeta, para diminuir a entrada de calor, através dos vidros. Película refletiva filme poliester aluminizado, vaporizada com alumínio, com sistema auto-adesivo de colocação por pressão permitindo que a mesma fique aderida ao vidro, aplicada conforme recomendação do fabricante, cor prata ref.: Insulfilm/Window, Quatro Estações ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.7.8 CANTONEIRAS DE ALUMÍNIO*

Nos sanitários, vestiários onde houver revestimento com azulejos, nas arestas de canto serão colocadas cantoneiras de alumínio anodizado natural, dimensões 40x40mmx3, altura 2,10m, afixadas com adesivo especial ou parafusos c/buchas de nylon a/c metro.

Nos cantos das alvenarias, arestas externas, no interior do prédio principal da UOD e no prédio de atendimento comercial.

### *9.7.9 LÂMINA DE ALUMÍNIO/ JUNTAS DE DILATAÇÃO*

Em atendimento ao projeto estrutural, conforme quantificado em orçamento, no prédio principal da UOD, nas juntas de dilatação estrutural, no sentido vertical, nas juntas verticais, nas paredes de alvenaria, no interior do prédio e na laje de piso, nas juntas horizontais do piso, serão colocadas perfis chatos em alumínio anodizado cor natural, dimensões larg.50x3mm espess., altura 3,10m, afixado em apenas um lado da lâmina, com parafusos ou com adesivo especial.

### *9.7.10 CANTONEIRAS DE FERRO*

Nas arestas de todos os pilares da garagem de caminhões e garagem de camionetas do pessoal de água e pessoal de esgoto, do pavimento térreo serão colocadas cantoneiras de ferro dimensões 2”x’2”x1/8”, até a altura de 2,10 metros, afixadas com cola, com parafusos e buchas de nylon a cada metro. Estas cantoneiras deverão receber fundo anticorrosivoe acabamento em esmalte sintético cor amarelo-segurança.

### *9.7.11 BRISIS FIXO EM ALUMÍNIO ANODIZADO*

Sistema Vertical de Brisis Fixo Cell, brise metálicos em alumínio aluzinc anodizado preto fosco, em formato ortogonal, tipo engradado, dimensões 100mmx100mm de módulo, formado por painéis em “U” de Aluzinc, Será fixado em estrutura metálica auxiliar composta por tubos galvanizados 30x50x1,5mm, com espaçamentos aprox. de 1,42m e tubos dimensões 30x30x1,5 com a mesma pintura epóxi dos brisis. Será colocado externamente na vertical, à fachada, frente as esquadrias do lado Norte, para bloqueio da luz solar, marca Hunter Douglas, tipo brisecell ou marca comercial de qualidade equivalente. Permite sombreamento simultâneo na horizontal e vertical, pelo cruzamento de sombras dos seus elementos constituintes.

Serão colocados painéis de brisis, no 3º pavimento, nos escritórios, do prédio principal da UOD e numa das fachadas do 2º pavimento do prédio do Posto de Atendimento Comercial, cfe indicado no projeto arquitetônico.

## *9.8 SERRALHERIA*

### *9.8.1 CORRIMÃOS DE PAREDE*

Deverá ser instalado, conforme NBR9050, num dos lados da parede, contornando a escada do novo prédio, corrimão de parede, construído em tubo de aço sem costura, com diâmetro nominal externo de 45mm e espessura de parede mínima de 3mm, fixados a parede a cada metro.

O corrimão deve prolongar-se horizontalmente, no mínimo 0,30m nas extremidades. As extremidades devem ter acabamento recurvado.

A altura dos corrimãos deve ser de 0,92m a partir do piso, afixado ás alvenarias a cada metro.

Deverá ser instalada, conforme NBR9050, nos dois lados das paredes, corrimão construído em tubo horizontal de aço sem costura, com diâmetro nominal externo de 45mm e espessura de parede mínima de 3mm, fixados na altura de 92cm. Montantes no mesmo material, afixados ao contrapiso/pavimentação.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

OBS.1: No prédio principal da UOD, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento no (tonalidade verde), **cor Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial equivalente.

OBS.2: No prédio do Posto de Atendimento Comercial, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento no (tonalidade azul), **cor Harbour Sky 67-1P** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente. Tonalidade azul de cor em função da padronização de cores dos postos de atendimento comercial.

### *9.8.2 CORRIMÃOS-GUARDA-CORPO ESCADA H=92CM*

Deverá ser instalada, conforme NBR9050, nos dois lados das rampas e escadas, corrimão construído em 4 tubos horizontais de aço sem costura, com diâmetro nominal externo de 45mm e espessura de parede mínima de 3mm, fixados no piso. Montantes no mesmo material, afixados ao contrapiso/pavimentação.

Os corrimãos devem prolongar-se horizontalmente, no mínimo 0,30m nas extremidades. As extremidades devem ter acabamento recurvado.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

OBS.1: Corrimões de rampas externas de PNEs deverão seguir a Norma NR 9050 de acessibilidade, última atualização. Deverão ser pintados na cor amarelo-segurança.

OBS.2: No prédio principal da UOD, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento (na tonalidade verde), **cor Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial equivalente

OBS.3: No prédio do Posto de Atendimento Comercial, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento (na tonalidade azul), **cor Harbour Sky 67-1P** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

Ver detalhamento do projeto arquitetônico.

### *9.8.3 GUARDA-CORPO H=120CM*

Deverá ser instalado, no vão superior e final da escada do novo prédio, guarda-corpo, construído em tubo longitudinais externo de aço sem costura, com diâmetro nominal externo de 45mm e espessura de parede mínima de 3mm, fixados ao piso da escada conforme detalhamento arquitetônico. A altura de 120cm será dividida em barras paralelas de 5 tubos longitudinais de aço sem costura, com diâmemtro nominal externos de 25mm e espessura de parede de 3mm, a cada 15cm aprox. conforme detalhamento. Montantes verticais em tubos 45mm. Acabamento superior do passa-mão (corrimão) em tubos de 45mm.

O prolongamento do corrimão-guarda-corpo no final da escada, na altura do patamar final, deverá ter altura de 120cm, piso da recepção.

Os corrimões deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético.

Deverá ser instalada, conforme NBR9050, nos dois lados das rampas da guarita, corrimão construído em 5 tubos horizontais de aço sem costura, com diâmetro nominal externo de 45mm e espessura de parede mínima de 3mm, fixados no piso. Montantes no mesmo material, afixados ao contrapiso/pavimentação.

OBS.1: No prédio principal da UOD, nos patamares de escada, guarda-corpos receberão pintura de acabamento (na tonalidade verde), **cor Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial equivalente

OBS.2: No prédio do Posto de Atendimento Comercial, os guarda-corpos internos receberão pintura de acabamento (na tonalidade azul), **cor Harbour Sky 67-1P** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

OBS.3: No corrimão-guarda-corpo das rampas laterais da guarita, no mezanino do depósito de tubos PEAD do pessoal de água, receberão pintura de acabamento na cor amarelo-segurança, sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

### *9.8.4 ESCADA TIPO MARINHEIRO E ESCADA TIPO PISCINA*

Escada tipo marinheiro, L= 5.680 mm, ambos em perfis de aço galvanizado pintura na cor amarelo-segurança.

Características do Produto:

| | |
|---|---|
| Arcos do guarda-corpo | Arcos moldados com raio de 400 mm, barra chata 1 ½” x 5/8”<br>Distância entre arcos: 900 mm<br>Altura do 1º arco: 2000 mm<br>Fixação aos montantes: talas em inox 304 #3mm<br>Barras Verticais: barra redonda 9 x Ø 5/8”<br>Parafusos: Inox ¼ x 2” |

| Montantes | Barra chata 1 ½" x 5/8" aos pares |
|---|---|
| Degraus | Barra redonda 5/8"<br>Engastamento: com chapa pultrudada de ¼" para aumentar espessura, solidamente encaixado e colado com epóxi<br>Proteção ao atrito: superfície antiderrapante |
| Distância da parede | 210 mm |
| Engaste à parede | Suporte em inox 304 a cada 2 ou 3 metros, com chumbadores |
| Largura útil da escada | 400 mm |
| Peso Linear | 18 Kg/m |
| Altura Máxima recomendada | 6 metros por módulo, com descanso entre eles |


| Montantes | Barra chata 1 ½" x 5/8" aos pares |
|---|---|
| Degraus | Barra redonda 5/8"<br>Engastamento: com chapa pultrudada de ¼" para aumentar espessura, solidamente encaixado e colado com epóxi<br>Proteção ao atrito: superfície antiderrapante |
| Distância da parede | 210 mm |
| Engaste à parede | Suporte em inox 304 a cada 2 ou 3 metros, com chumbadores |
| Largura útil da escada | 400 mm |
| Peso Linear | 18 Kg/m |
| Altura Máxima recomendada | 6 metros por módulo, com descanso entre eles |


Os componentes são integralmente em perfis de aço galvanizado, com exceção dos parafusos e das chapas de união entre os arcos e os montantes e dos montantes à estrutura de concreto, que deverão ser em aço inox AISI 304.

Serão instaladas escadas marinheiro, no acesso ao telhado do prédio de Atendimento Comercial, no acesso ao reservatório superior da cisterna, e no acesso interno ao telhado do prédio principal (entre o 3º pavimento, recinto dos barriletes e recinto dos reservatórios).

Serão instaladas, na fachada Norte e Sul do recinto dos reservatórios, 2 escadas metálicas tipo piscina, pequenas, em aço galvanizado, largura 400mm, degraus a /c 30cm, altura aprox. 180cm, medir no local, para acesso entre o recinto dos reservatórios e plano do telhado do prédio principal.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético, em duas demãos **na cor amarelo-segurança.**

### *9.8.5 PORTAS TELA OTTIS ABRIGO CENTRAL GLP*

O conjunto de portas do nicho do GLP, cada um em folha dupla será executado cfe projeto de detalhamento, com quadro de cantoneiras de ferro ferro 1"x1"x3mm, perfis intermediários ¾"x3mm, fechamento em tela tipo ottis mallha 20x20 arame 10, terão 3 dobradiças especiais, e olhal porta-cadeados, inclusive fornecimento de cadeado de porte médio, conforme projeto arquitetônico. Cadeado ref. Papaiz ou marca comercial de qualidade equivalente.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético em duas demãos na cor grafite escuro.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.6. PORTÃO PEDESTRES TELA OTTIS*

O portão de acesso no jardim da DVC, portão de acesso da Subestação, portão de acesso ao estacionamento, portões de acesso a guarita, em uma folha, embutido em painel, será executado cfe projeto de detalhamento, com cantoneiras de ferro 1”x1”x3mm, perfis intermediários ¾ , fechamento em tela tipo ottis mallha 20x20 arame 10, soldadas aos tubos montantes 45 mm, terão 3 dobradiças especiais, e olhal porta-cadeados, inclusive fornecimento de cadeado de porte médio, conforme projeto arquitetônico. Os montantes verticais serão fixados ao piso através de sapatas quadradas 8x8cm em chapas de aço de 3mm; e 4 parafusos tipo parabolt de diâmetro 5/8”. Cadeado ref. Papaiz ou marca comercial equivalente.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.7. ESTANTE MODULADA EM FERRO/ MADEIRA*

As estantes das casinhas das equipes de água e nas casinhas das equipes de esgoto serão montadas em estrutura modular de ferro galvanizado, em estrutura de tubos de ferro e perfil cantoneiras 1.1/2”,aparafusadas, desmontáveis. Serão formados por módulos de 1,50x50mx2,10m(h), cada uma das prateleiras serão formadas pela justaposição de 3 tábuas de cedrinho de 1 polegada imunizadas e pintadas com verniz incolor, na parte inferior existe um vão de 30cm de altura, os reforços serão a cada metro, cfe projeto de detalhamento

As tábuas de ½”das prateleiras serão pintadas com verniz poliuretânico em duas demãos com prévia aplicação de imunizante para madeira. A estrutura metálica de cantoneiras da estante receberá fundo zarcão/anticorrosivo e duas demãos de esmalte sintético grafite escuro.

Serão 2 módulos para cada casinha de mestres, nos serviços de água e nos serviços de esgoto.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.8 BANCADA EM FERRO/ MADEIRA P/TUBOS PVC 6M*

No telheiro de Serviços de Água, será montada em estrutura de ferro galvanizado, em tubos e em perfil cantoneiras 1.1/2”,aparafusadas. Tampo será formado pela justaposição de 3 tábuas de cedrinho imunizadas de 1 polegada,.

As tábuas de ½”das prateleiras serão pintadas com verniz poliuretânico em duas demãos com prévia aplicação de imunizante para madeira. A estrutura metálica de cantoneiras receberá fundo zarcão e duas demãos de esmalte sintético na cor grafite escuro conforme item pintura.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em duas demãos de tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.9 SECADOR DE TOALHAS*

Nos telheiro de Serviços de Água e nos telheiros de Serviços de Esgoto, será montado secador de toalhas, em estrutura de tubos/barras e perfil cantoneiras de ferro galvanizado, em cantoneiras 1.1/2", aparafusadas, módulos secadores de toalhas.

A estrutura metálica de perfis de cantoneiras receberá fundo zarcão e duas demãos de esmalte sintético na cor grafite escuro conforme item pintura.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.10 GRELHA / GRADE DE PISO*

Deverá ser executada, na parte frontal ao prédio pavimento térreo para abrigo de caminhonetas e caminhões, grelha/grade de piso em cantoneiras de ferro galvanizado de 1.1/2"e barras de ferro de 20mm espaçadas a/cada 3 cm, modulada apoiada em quadro de cantoneiras chumbada à estrutura da canaleta de concreto armado, cfe detalhamento do projeto arquitetônico e projeto estrutural; largura aprox. 35cm, pintura fundo anticorrosivo e acabamento em esmalte sintético preto fosco. As grades deverão ser fixadas a cantoneira chumbada no concreto com uso de dobradiças soldadas a cada metro.

Serão montadas também, grades de piso nas mesmas características, nas canaletas de drenagem, nos portões de veículos, junto a cisterna; terão dobradiça de fixação chumbadas a cada metro.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em duas demãos de tinta esmalte sintético cor grafite-escuro.

As medidas deverão ser conferidas no local.

### *9.8.11 PORTÃO PADRÃO Nº 4 – TSC (ESPECIAL) DE CORRER*

O portão padrão de correr nº 4 é utilizado para acesso conjugado de veículos/pedestres, e localizado no alinhamento predial, conforme detalhe de projeto. A altura será 2,90 m e comprimento 4,30 m.

Os materiais utilizados serão: puxador de barra maciça diâmetro 5/8", tubo de ferro galvanizado 2" (para os quadros), roldana móvel de 13cm, cantoneira do portão 25x25mm, batente cantoneira 130x70x4mm e lingüeta com olhal porta cadeado, chapa de ferro 10x10x4mm, guia de suporte com parafusos 5/8", chapa de ferro 5mm e ponteiras cônicas 5/8" na parte superior. Deverá ser fornecido com o cadeado padrão DMAE.

Serão montados 4 portões de correr; sendo 2 na guarita/pórtico, 2 no acesso da área do DEP e estacionamento de veículos.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em duas demãos de tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

### *9.8.12 PORTÃO ESPECIAL BASCULA – POSTO DE ATEND. COMERCIAL*

Portão especial basculante manual, de contrapeso, para fechamento frontal do estacionamento do posto de atendimento comercial, e localizado no alinhamento predial, conforme detalhe de projeto. A altura será 2,90 m e comprimento variável conforme a definição do conjunto de Box de automóveis, portão e espaço de estacionamento de motocicletas.

Os materiais utilizados serão: barra maciça diâmetro 5/8", tubo de ferro galvanizado 2" (para os quadros), cantoneira do portão 25x25mm, batente cantoneira 130x70x4mm e lingüeta com olhal porta cadeado, chapa de ferro 10x10x4mm, guia de suporte com parafusos 5/8", chapa de ferro 5mm. Deverá ser fornecido com o cadeado padrão DMAE.

Serão montados 4 portões, dimensões horizontais de acordo com o espaço definido para as vagas de veículos (módulo de 5m), conforme projeto arquitetônico e orçamento, para o estacionamento de veículos.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em duas demãos de tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

### *9.8.13 PORTÃO ACESSO CEEE*

O portão de acesso para a leitura da medição de energia, com larg. 1,00 x alt. 2,90m, gradeado com cadeado padrão CEEE, em uma folha, embutido em painel, será executado cfe projeto de detalhamento, com cantoneiras de ferro 1"x1"x3mm, perfis intermediários ¾ , fechamento em tela tipo ottis mallha 20x20 arame 10, soldadas ao quadro de tubos montantes 45 mm, terão 3 dobradiças especiais, e olhal porta-cadeados, inclusive fornecimento de cadeado de porte médio, conforme projeto arquitetônico. Os montantes verticais serão fixados ao piso através de sapatas quadradas 8x8cm em chapas de aço de 3mm; e 4 parafusos tipo parabolt de diâmetro 5/8". Cadeado ref. Papaiz ou marca comercial de qualidade equivalente.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em duas demãos tinta esmalte sintético cor grafite escuro.

### *9.8.14. TAMPA / ALÇAPÃO*

Será executado cfe projeto de detalhamento, com cantoneiras de ferro 1"x1"x3mm, perfis intermediários ¾ , com chapa metálica, terão 2 dobradiças especiais, e olhal porta-cadeados, inclusive fornecimento de cadeado de porte médio, conforme projeto arquitetônico. Serão fixados ao vão da laje de forro través de sapatas quadradas 8x8cm em chapas de aço de 3mm; e 4 parafusos tipo parabolt de diâmetro 5/8". Cadeado ref. Papaiz ou marca comercial equivalente.

Serão executados 3 alçapões, sendo; 1 no forro fibrarock do 3º pavimento, 1 na laje de forro do 3º pavimento (que dá acesso a sala dos barriletes do reservatório) do prédio principal da UOD, 1 na laje de piso da cobertura onde estão localizados os 4 reservatórios de água potável.

Deverão receber pintura anticorrosiva de fundo e acabamento em tinta esmalte sintético na tonalidade verde, **cor Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial de qualidade equivalente.

**OBS.:** O alçapão metálico a ser colocado no forro termo-acústico do 3º pavimento deverá ser especial, devendo ter sua estrutura toda muito bem reforçada, estrutura metálica em cantoneiras extendida para uma correta fixação entre à laje de forro deste pavimento e o forro propriamente dito; para compensar o vão existente entre o forro e a laje de forro.

### *9.8.15. GRADE DE SEGURANÇA TELA OTTIS FACHADA SUL TÉRREO*

Serão instaladas frente as janelas basculantes, superpostas externamente, grades de segurança, formadas por quadro de cantoneiras de ferro 1”x1”x ¼” e tela tipo ottis malha 20x20mm, arame 10 espessura aprox. 3 a 4mm. As grades/telas ficarão embutidas entre os peitoris perimetrais de concreto armado que delimitam as janelas horizontalmente. As grades deverão ser afixadas com grapas de ferro tipo rabo de andorinha.

As grades receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

Serão instaladas na fachada Sul-térreo, do prédio principal da UOD-SUL, nas paredes externas dos depósitos do pessoal de água e pessoal de esgoto e seus sanitários, em função de estarem diretamente voltadas para uma via interna muito vulnerável pela vizinhança não cercada do canal do DEP.

### *9.8.16 GRADE TUTORA P/ TREPADEIRAS-PERGOLADO*

Serão instaladas nos pilares dos pergolados, superpostas externamente, grades tutoras, formadas por quadro de cantoneiras de ferro 1”x1”x ¼” e tela tipo ottis malha 20x20mm, arame 10 espessura aprox. 3 a 4mm. As grades deverão ser afixadas com grapas de ferro tipo rabo de andorinha. Dimensões aprox. 20cmx350cm (altura)

As grades receberão fundo anticorrosivo/zarcão e posteriormente a cabamento com tinta esmalte sintético em 2 demãos na cor grafite escuro.

## *9.9 PINTURA*

Os materiais empregados deverão ser de 1º qualidade. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar isentas de trincas, rachaduras e cuidadosamente limpas.

Serão dadas as 2 demãos ou mais de tinta necessárias para que se tenha a uniformidade e qualidade de textura desejada.

O intervalo entre demão será estabelecido pelo fabricante.

Deverá ser evitado escorrimento ou salpique de tintas nas superfícies não destinadas à pintura (vidro, pisos, etc.).

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

As superfícies a serem pintadas serão preparadas com fundo de acordo com o tipo de pintura a que se destinarem, conforme as recomendações do fabricante.

O acabamento final da pintura deverá apresentar tonalidade uniforme, devendo aplicar-se tantas demãos quantas necessárias.

As pinturas de superfícies externas não serão permitidas com tempo chuvoso e úmido.

Após a ocorrência das chuvas dever-se-á esperar que a superfície esteja totalmente seca para que seja reiniciado o serviço.

As canalizações aparentes deverão ser pintadas conforme ABNT - NR 26 portaria 3214.

Cor Vermelho, para distinguir equipamento de incêndio: hidrantes, caixas de alarme de incêndio, sirenes de alarme de incêndio, extintores e sua localização, rede de água de incêndio.

Cor Verde para canalizações de água potável.

Cor Amarelo e preto zebrado para melhorar a sinalização, em pilares.

Cor Amarelo na viga I de movimentação da talha do serviço de esgotos.

Cor Cinza escuro para identificar eletrodutos aparentes.

Cor Alumínio para gases liquefeitos, inflamáveis, tipo rede GLP.

Cor Marron pode ser utilizada para qualquer fluido não identificável pelas demais cores, exemplo água não potável da Sisterna.

### *9.9.1 APLICAÇÃO SELADOR ACRÍLICO*

Todas as paredes internas e externas, elementos de concreto armado (vigas, pilares, lajes, peitoris), que não receberão azulejos e plaquetas cerâmicas, pingadeira cerâmicas, deverão ser pintadas com uma demão de Selador acrílico Pigmentado, Ref. coml. Renner, Coral, Suvinil ou marca de qualidade equivalente.

### *9.9.2 PINTURA 100% ACRÍLICA - PRÉDIO UOD E ANEXOS*

**Em lajes de forro internas**: 2 demãos de cor branca semi-brilho.

**Em lajes de forro externas**: 2 demãos de tonalidade VERDE, ref. coml. **Cor Green Boy Ref. 60B-1P**,, semi-brilho, acetinado, sistema Multicolor Renner ou Suvinil, ou Coral ou marca comercial de qualidade equivalente.

**Em marquises**: 2 demãos de tonalidade VERDE, ref. coml. **Cor Green Boy Ref. 60B-1P**,, semi-brilho, acetinado, sistema Multicolor Renner ou Suvinil, ou Coral ou marca comercial de qualidade equivalente.

**Vigas e Pilares** externos/internos: (VERDE tonalidade claro-média).**cor ref. Green Boy Ref. 60B-1P**, semi-brilho, acetinado, marca Renner ou Suvinil, ou Coral ou marca comercial de qualidade equivalente, em 2 demãos.

**Pingadeiras perimetrais** de concreto armado, vigas baldrame e vigas aparentes: (VERDE tonalidade claro-média). ref. **cor Green Boy Ref. 60B-1P**, semi-brilho, acetinado, marca Renner ou Suvinil, ou Coral ou marca comercial de qualidade equivalente, em 2 demãos.

**Em alvenaria internas**: tonalidade VERDE, ref. coml. **cor Everfrost 45A-2P**, semi-brilho, acetinado, sistema Multicolor Renner ou Suvinil ou Coral ou marca comercial de qualidade equivalente.

**Em alvenarias externas**: tonalidade AMARELO, **cor Mellow Yellow, 33B-1B**, semi-brilho, acetinado, sistema Multicolor Renner ou Suvinil ou Coral ou de marca comercial de qualidade equivalente.

Os materiais empregados deverão ser de 1º qualidade. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar isentas de trincas, rachaduras e cuidadosamente limpas.

As tintas deverão ser de primeira linha, classe AA, de alta durabilidade e resistência, aplicadas sobre prévio fundo selador acrílico pigmentado.

***9.9.3 PINTURA 100% ACRÍLICA - COR AZUL PADRÃO - PRÉDIO ATENDIMENTO COMERCIAL - DVC***

**Em lajes de forro internas**: cor BRANCA. As lajes de forro internas deverão ser pintadas com 2 demãos de tinta acrílica cor branca, semi-brilho/acetinado, da marca Kresil ou Renner ou Coral ou marca de qualidade e características equivalentes.

**Em lajes de forro externas/marquises**: tonalidade AZUL. Laje de forro externa/marquises, em 2 demãos **ref.:4-3401P** (base azul), semi-brilho/acetinado, marca Kresil ou marca de tonalidade, qualidade e características equivalentes.

**Vigas e Pilares** externos: tonalidade AZUL. Vigas e pilares externos/internos, em 2 demãos **ref.:4-3401P** (base azul), semi-brilho/acetinado, marca Kresil ou marca de tonalidade, qualidade e características equivalentes.

**Detalhes Externos/Pingadeiras perimetrais** de concreto armado, vigas baldrame e vigas aparentes: tonalidade AZUL: em 2 demãos **ref.:4-3401P** (base azul), semi-brilho/acetinado, marca Kresil ou marca de tonalidade, qualidade e características equivalentes.

**Em painel de gesso acartonado**: tonalidade AZUL. Os painéis de gesso acartonado internos deverão ser pintadas com 2 demãos de tinta acrílica, cor **ref.: 4-3404D** (base azul), semi-brilho/acetinado, marca Kresil ou ou marca de qualidade e características equivalentes.

**Em alvenaria internas**: tonalidade AZUL-CLARO-PASTEL, cor **ref.: 4-3402P** (base azul), semi-brilho/acetinado, marca Kresil ou ou marca de qualidade e características equivalentes.

**Em alvenarias externas**: tonalidade degradê, AZUL-MÉDIO. As alvenarias de tijolos rebocadas externas deverão ser pintadas com 2 demãos de tinta acrílica, semi-brlho/acetinado, cor **ref.:4-3403T** (base azul).

Os materiais empregados deverão ser de 1ª qualidade. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar isentas de trincas, rachaduras e cuidadosamente limpas.

As tintas deverão ser de primeira linha, classe AA, de alta durabilidade.

**OBS.:** A pintura do Prédio de Atendimento Comercial da DVC, tem uma padronização especial, PADRÂO, comum a todos os Postos de Atendimento Comercial do DMAE, baseado na **cor AZUL** e tonalidades derivadas. Na dúvida da tonalidade, deverá ser apresentada a **Supervisão** uma planilha de cores, adequada á cor existente nos outros postos de atendimento.

### *9.9.4 APLICAÇÃO TINTA ESMALTE SINTÉTICO ACRÍLICO ACETINADO*

<u>*No prédio principal da UOD*</u> e anexos, os marcos, alisares e todas as portas das caixas metálicas deverão ser pintados em 2 demãos com tinta esmalte sintético acrílico a base de solvente, sistema Multicolor, marca RENNER ou equivalente.

- Marcos, alisares, guarnições das portas e caixas metálicas pintados na cor **Arabian Green 44C-1P** (tonalidade verde claro) ref. Renner ou marca equivalente.

<u>*No prédio do Posto de Atendimento Comercial – DVC*</u>, os marcos, alisares e todas as portas das caixas metálicas deverão ser pintados em 2 demãos com tinta esmalte sintético acrílico a base de solvente, sistema Multicolor, marca RENNER ou equivalente.

- Marcos, alisares, guarnições das portas e caixas metálicas pintados em 2 demãos na cor (tonalidade azul claro) ref. Renner ou marca equivalente, tonalidade azul, **cor 67C-2P Harbour Sky** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

### *9.9.5 APLICAÇÃO DE PINTURA EM GUARDA-CORPO/ CORRIMÃO*

O guarda-corpo e os corrimãos laterais e de parede da escada deverão ser pintadas com uma demão de fundo especial para galvanizados, com 70 microns de espessura do filme seco e, após, duas demãos de esmalte sintético semi-brilho/acetinado.

Acabamento em 2 demãos marca Renner, Suvinil, Coral ou marca comercial de qualidade equivalente.

OBS.1: No prédio principal da UOD, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento em duas demãos (na tonalidade verde), **cor Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial de qualidade equivalente

OBS.2: No prédio do Posto de Atendimento Comercial, os Corrimões internos receberão pintura de acabamento em 2 demãos (na tonalidade azul), **cor 67C-2P Harbour Sky** sistema multilcolor Renner ou marca de qualidade equivalente.

### *9.9.6. APLICAÇÃO DE PINTURA EM GALVANIZADOS*

As calhas, algerosa, tubos de queda, guarda-corpo, corrimões galvanizados, caixas elétricas, deverão ser pintadas com uma demão de fundo especial para galvanizados, com 70 microns de espessura do filme seco e, após, acabamento em duas demãos de esmalte sintético.

Todas as calhas, algerosas, tubos de queda, bocais, pingadeiras galvanizados ou de alumínio deverão receber fundo anticorrosivo especial para galvanizados e alumínio, fundo fosfatizante ref. coml. Glasurit 5244- Suvinil ou Galvite ou marca comercial de qualidade equivalente. Posteriormente receberão acabamento esmalte sintético em 2 demãos.

### *9.9.7 TINTA ESMALTE SINTÉTICO*

As superfícies de ferro (portas, janelas, venezianas, grades, portões, grelhas, painéis telados, grelhas, alçapão) externas ao prédio, deverão ser pintadas com tinta esmalte sintético fosco, cor grafite escuro; em duas demãos, sob fundo prévio de anticorrosivo.

Os painéis telados, estantes, bancadas, em tela ottis e cantoneiras, receberão também pintura esmalte sintético semi-brilho/acetinado, em duas demãos, marca Renner, Coral, Suvinil ou marca comercial equivalente, sob fundo prévio de anticorrosivo.

*No interior do prédio principal da UOD*, os corrimões de parede, corrimões-guarda-corpo, o guarda-corpo da escada, a porta veneziana de madeira, marcos e alisares de todas as portas de madeira deverão ser pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético semi-brilho/acetinado, (cor tonalidade verde), **Green-Pearl 60B-2T** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial equivalente. Fundo anticorrosivo em metais e pintura sobre fundo opaco base de preparação para madeira; incluso no custo da pintura.

*No interior do prédio do Posto de Atendimento Comercial-DVC*, os corrimões de parede, corrimões-guarda-corpo, o guarda-corpo da escada e o guarda-corpo do mezanino do 2º pavimento, a porta veneziana de madeira, marcos e alisares de todas as portas de madeira deverão ser pintados em 2 demãos com tinta esmalte sintético, semi-brilho/acetinado, (cor tonalidade azul), **67C-2P Harbour Sky,** sistema Multicolor, marca RENNER ou marca comercial equivalente. Aplicação de fundo anticorrosivo em metais. Aplicação de fundo opaco base de preparação para madeira; incluso no custo da pintura.

Ref. marca Renner, Coral, Suvinil ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.9.8 REVESTIMENTO TEXTURA TIPO GRAFITATO EM PAREDES ESPECIAIS*

Será aplicado revestimento tipo textura massa acrílica apresentação rústica sobre reboco acabado com aplicação prévia de 1 demão de selador acrílico para maior aderência da textura, de preferência o reboco deverá ser lixado.

Aplica-se a textura da mesma forma como se aplica massa corrida com uso de desempenadeira.

Para uma textura efeito riscao, tipo Toscano Intense, da ref. Coml Renner ou de marca com qualidade equivalente; deve-se fazer movimentos verticais com a desempenadeira de plástico ou de aço com as bordas levemente dobradas para cima, fazendo o movimento de cima para baixo.

Textura do tipo rústica, Toscano Intense, ranhuras na vertical, aplicada com desempenadeira metálica e desempenadeira plástica, na cor branca, que receberá acabamento final com tinta 100% acrílica, acetinada/semi-brilho, em 2 ou 3 demãos.

- No pavimento térreo, 2º pavimento e 3º pavimento, hall de escada/elevador, em cada uma das paredes externas da caixa do elevador, com acabamento na cor tonalidade ocre-alaranjado, **cor ref. Coml. Gobi Sands 19C-2T**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

- No 3º pavimento, Refeitório, na parede interna norte do refeitório, que limita com sanitário/vestiário masculino dos operários de água, oposta a copa, textura, com acabamento na cor tonalidade esverdeada, **cor ref. Coml. Light Chartreuse 40C-2D**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

- No 3º pavimento, Refeitório, na parede externa da copa/cozinha do refeitório, textura, com acabamento na cor tonalidade alaranjado, **cor ref. Coml. Candeglow 19B-1P**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

- No 3º pavimento, na sala de eventos/ginástica laboral/unidmae, a **parede interna Norte,** que limita com o vestiário feminino do pessoal de água, textura, com acabamento na cor tonalidade esverdeado, **cor ref. Coml., Village green 44C-2T**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

- No 2º pavimento, na sala de jogos de mesa, na **parede interna Leste,** fachada lado do pessoal de serviços de água textura, com acabamento na cor tonalidade alaranjado, **cor ref. Coml. Candelabra 19A-3P**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

- No 2º pavimento, sala de jogos/ping-pong/sinuca/flaflu, na parede **interna Norte** que delimita com o hall do elevador/escada e sanitários, textura, com acabamento na cor tonalidade lilás-avioletado, **cor ref. Coml. Winsome Lilac 72A-3P**, ref. Sistema Multicolor Renner ou de qualidade equivalente;

Revestimento Texturizado Ref. coml. Marca Adornare Toscano – Renner, ou textura: Kresil, Coral, Suvinil ou marca de qualidade equivalente.

Tinta acrílica/selador Ref. coml. Renner, Kresil, Coral, Suvinil ou marca de qualidade equivalente.

### *9.10. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO/ EXTINTORES / HIDRANTES/ ALARMES DE INCÊNDIO*

A ***Contratada*** deverá apresentar à Supervisão do DMAE os **projetos Executivos de Proteção Contra Incêndio e o respectivo Projeto Executivo PPCI**.

A presente especificação de montagem aborda os principais serviços para a execução das instalações dos extintores de prevenção contra incêndio.

A ***Contratada*** deverá providenciar o emprego de equipamentos adequados ao manuseio, carga e descarga dos mesmos, devendo haver previamente, a comunicação e aprovação da Fiscalização.

A ***Contratada*** deverá instalar os elementos componentes do sistema de prevenção contra incêndio, sempre de acordo com o que estiver indicado no projeto e em conformidade com a Norma Brasileira.

Serão colocadas baterias de três extintores, distribuídos em todos os pavimentos. Bateria formada por 01 extintor água pressurizada, 01 extintor Pó químico, 01 extintor CO2.

A instalação dos extintores é obrigatória entre outras, pela Lei Complementar n° 20 e seus decretos reguladores.

Os extintores deverão ser instalados em suportes adequados de solo, serem numerados e portadores de Selo de Marca de Conformidade do INMETRO.

Os extintores deverão ser numerados, devendo a numeração constar no suporte e no extintor e estarem claramente sinalizados e com indicação das classes de incêndio, com placas de acrílico indicando o seu tipo e uso.

Na planilha de quantitativos e orçamentos do Hidrossanitário estão discriminados e quantificados, os hidrantes, tubulações, conexões, acessórios, sistema de pressurização, suas respectivas caixas, mangueiras, esguichos, placa de identificação. A sugestão de localização dos hidrantes está definida no projeto Arquitetônico Executivo, podendo ser alterado ou melhorado pelo Projeto Hidrossanitário e Projeto de Incêndio-PPCI-Executivo.

A iluminação de emergência e a sinalização de saída de emergência, alarmes, sistema de alarmes, no-break, deverão estão especificados, quantificados e detalhados no **Projeto Executivo Elétrico.**

No **Projeto Executivo de Incêndio e PPCI**, saídas de emergência, iluminação de emergência, alarmes, sistema de alarmes, no-break, deverão estão especificados, quantificados e detalhados no **Projeto Executivo Elétrico.**

#### *9.10.1 RELAÇÃO DOS EXTINTORES:*

- Extintor Água Pressurizada 10l, c/suporte de piso;
- Extintor Pó Químico Seco 4kg, c/suporte de piso;
- Extintor CO2 4kg/6kg, c/suporte de piso;
- Extintores tipo ABC c/suporte de piso;

***a) EXTINTORES***

Os extintores utilizados na execução do sistema de prevenção contra incêndio deverão atender na íntegra ao que determinam às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, devem possuir o selo de Marca de Conformidade da ABNT, respeitando as datas de vigência. Os extintores deverão ser instalados de maneira a que possam ter livre o acesso a qualquer ponto de área a proteger.

Para o projeto está previsto 3 tipos de extintores: extintor do tipo água para fogo em materiais classe A – materiais de fácil combustão e extintor do tipo pó químico para fogo de classe B e C – materiais líquidos e inflamáveis e em equipamentos elétrico energizados e extintor tipo ABC, para todos os usos.

***b) ACESSÓRIOS E MATERIAIS COMPLEMENTARES***

Todos os acessórios e materiais necessários durante os procedimentos de instalação, são de responsabilidade da ***Contratada***, devendo sempre ser adequados a atividade empreendida, de boa qualidade, e utilizados em conformidade com as recomendações do fabricante.

Caso se verifiquem eventuais não conformidades, a ***Contratada*** providenciará os reparos necessários imediatamente, até que a perfeita conformidade esteja assegurada.

### *9.10.2 HIDRANTES*

Na planilha de quantitativos e orçamentos do Hidrossanitário, no sub-item proteção c/incêndio hidrantes, estão discriminados e quantificados, os hidrantes, tubulações, conexões, acessórios, sistema de pressurização da rede, suas respectivas caixas, mangueiras, esguichos, placa de identificação, etc.

A sugestão de localização dos hidrantes de parede ou de piso, está definida no **Projeto Arquitetônico Executivo**, podendo ser alterado ou melhorado pelo **Projeto Hidrossanitário Executivo e Projeto de Incêndio-PPCI-Executivo.**

Serão colocados hidrantes no interior do prédio principal, 3º pavimento, 2º pavimento e térreo.

Será colocado hidrante de rua junto à Sisterna de água da chuva.

### *9.11. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - LINHA DE VIDA FIXA (VERTICAL E HORIZONTAL)*

A presente especificação de montagem aborda os principais serviços para a execução das instalações dos sistemas de linha-de-vida fixa e permanente.

A ***Contratada*** deverá apresentar à ***Supervisão*** o **Projeto Executivo de Linha-de-vida** para o prédio principal da UOD e o prédio de Atendimento Comercial.

A ***Contratada*** deverá providenciar o emprego de equipamentos adequados ao manuseio, carga e descarga dos mesmos, devendo haver previamente, a comunicação e aprovação da ***Supervisão***.

A ***Contratada*** deverá instalar os elementos componentes do sistema de linhas de vida fixa, sempre de acordo com o que estiver indicado no projeto e em conformidade com as Normas nacionais e internacionais de aspectos de segurança nos trabalhos em altura.

O sistema fixo de linhas de vida deverá atender a normativa nacional,bem como internacional como segue a baixo:

**Normas Nacionais:**

NR-18-Norma Regulamentadora;
NR-06 - Norma Regulamentadora;
NR 11370:1990-Cintos,talabares e cordas de segurança-Especificações;
NBR 14626-Trava- quedas guiado em linha flexível(baseado na norma EN 353);
NBR 14628- Trava-quedas retrátil(baseado na norma EM 360);
Norma EM 795/97,sobre dispositivos de ancoragem contra quedas.

**Normas Internacionais:**

EN 354 Elementos de amarração;
EN 355 Absorção de energia;
EN 358 Sistema de Suspensão;
EN 360 Dispositivos trava-quedas retráteis;
EN 362 Mosquetões
EN 567 Bloqueadores
EN 353 Dispositivo trava- quedas deslizantes
EN 1891 Cordas semi-estáticas
EN 341 Descensores autoblocantes

As linhas de vida são o conjunto entre equipamentos e sistemas de montagem e devem apresentar garantia, sobre o material, mínima de dois anos a partir da data de instalação. As revisões devem observar as indicações do fabricante.

Durante a execução do sistema de montagem de "Linha de Vida" a ***Supervisão*** deverá consultar a Seção de Segurança do Trabalho, para possíveis ajustes.

### *9.11.1. LINHA DE VIDA FIXA VERTICAL-ESCADA*

O sistema compreende escada metálica tipo marinheiro c/guarda-corpo, 6metros de comprimento,02 pontos de fixação (em aço carbono 1045),sendo um suporte superior em perfil L 3" x 3" x 1/4", galvanizado a fogo, cabo deve possui terminal tipo SUPERLAÇO (oferece segurança máxima) e um suporte inferior com o esticador de cabo de aço que deve ser ajustado com as mãos, sem uso de ferramentas,7metros de cabo de aço galvanizado de 8mm-NR-18,distanciado cerca de10cm dos degraus, resistência de 3480 kg, peso de 250 g/m, galvanizado ou inoxidável ,sistema de fixação e acessórios,mosquetão em aço-22kn-atende normativa CE/EM.

O cabo de aço ou corda de segurança deve estar ancorado superiormente em ponto que resista a, no mínimo, 15 Kn.

A carga de ruptura da linha de segurança deve ser de, no mínimo, 15 kN para cabo de aço ou 20 kN para corda de segurança.

Os trava-quedas (para cabo de aço de 8 mm) e (para corda de segurança de 12 mm) devem ser usados somente com extensor em aço constituído de, no mínimo, um mosquetão e, no máximo, dois mosquetões, interligados por corrente com, no máximo, seis elos de diâmetro 6,5 mm.

Deverá ser instalado um sistema de linha de vida vertical,conforme projeto, junto a escada marinheiro do prédio de Atendimento Comercial - DVC.

No prédio principal da UOD não será instalada linha de vida vertical pois o acesso ao telhado será feito por alçapão, acesso pelo 3º pavimento e recinto dos barriletes e reservatórios.

### *9.11.2. LINHA DE VIDA HORIZONTAL-POSTES OU CHAPAS -20M*

A linha permanente de segurança deverá ser constituída de cabo de aço galvanizado com diâmetro de 3/8" instalado na cumeeira,com olhais nas extremidades capacidade nominal de 22KN,02 a 04 postes de ancoragem(fixo ou passante) 600mm a 1000mm com placa de base e parafusos,até 23 metros de cabo de aço galvanizado de 8mm-atende NR-18,sistemas de fixação e acessórios,pintura azul,atende EN 795.

Todas as medidas deverão ser conferidas no projeto e no local da obra.

Deverá ser instalado sistemas de linha de vida horizontal fixa,conforme projeto.

Deverá ser instalado um sistema de linha de vida horizontal,conforme projeto, na cumeeira do prédio de Atendimento Comercial - DVC.

Deverá ser instalado um sistema de linha de vida horizontal, conforme projeto, na cumeeira do prédio principal da UOD, no sentido longitudinal e outras 2 linhas de vida menores no sentido transversal, junto às paredes da área dos reservatórios.

## *9.12. METAIS/ LOUÇAS E COMPLEMENTOS*

### *9.12.1 METAIS PARA SANITÁRIOS/ VESTIÁRIOS/ URBANIZAÇÃO*

Os metais sanitários serão de 1ª classe, linha AA, metálicos, com acabamento cromado em número definido em projeto hidrossanitário, tendo o cuidado de usar a mesma linha e marca comercial para todos os ambientes, ref. comercial marca Docol, Deca ou marca comercial de qualidade equivalente.

Os tampos das bancadas deverão ser de granito polido, espessura 3cm, Ref. Dourado Carioca, espelho com 7cm de altura e 2cm de espessura. Os tampos de granito serão apoiados e fixados em bancada de concreto armado e muretas intermediárias.

- Torneira p/lavatório temporizada Ref. Pressmatic 110 e demais acessórios, (deverá ser colocada nos sanitários/vestiários);
- Torneira com alavanca e demais acessórios, (deverá ser colocada para deficientes físicos PNEs);
- Torneira com bica móvel para tanque localizado no sanitário feminino;
- Torneira com bica móvel para jardim, na urbanização;
- Torneira com bica móvel e aerador para pia de copa/cozinha/churrasqueira;

- Torneira para lavagem de piso dos vestiários e banheiros, colocada abaixo das pias e bancadas;
- Registro de pressão completo, com acabamento externo, linha Spot;
- Chuveiro cromado tipo ducha articulação sistema água quente;
- Secador de mãos-ar-quente, elétrônico, econômico, 1600watts/2500watts, automático, para secagem rápida de mãos, nos sanitários, ref.; Brakey, Pharus, Geminus, Klark . Puper ou marca comercial equivalente.

### *9.12.2. LOUÇAS E COMPLEMENTOS*

As louças deverão ser de primeira qualidade, **na cor ocre**, com kit de fixação e ferragem completa, linha Carina, marca Ideal Standart ou Celite ou Deca ou marca de qualidade equivalente. As louças deverão ser a mesma linha comercial.

- Bacia sanitária ecoflux 3 e 6 litros, com caixa acoplada c/assento na mesma cor;
- Lavatório meia-coluna (para PPDs/PNEs) e demais acessórios, (deverá ser colocado nos sanitários feminino e masculino para deficientes físicos);
- Lavatório completo, com metais, de embutir em bancada de granito/concreto;
- Mictório sifonado de louça completo;
- Tanque de louça com coluna e demais acessórios, (deverá ser colocado nos sanitários do prédio principal);
- Papeleira de louça com rolete;
- Saboneteira de louça pequena p/ lavatório (meia-saboneteira);
- Saboneteira de louça p/chuveiro;
- Cabides duplos de louça nos lavatórios e chuveiros;
- Dispensador/Porta sabonete líquido de parede, em PVC reforçado branco, refil interno recarregável, Ref. Saboneteira Liquid Soap, linha Standard, marca Jackwal ou marca de qualidade equivalente, (copa/cozinha e sanitários);
- Dispensador/Porta papel toalha PVC reforçado branco (40x20x10cm), ref. marca Lalekla ou marca de qualidade equivalente, copa/cozinha e sanitários);
- Secador de mãos-ar-quente, elétrônico, 1600watts/2500watts, automático, para secagem de mãos, nos sanitários/vestiários, ref.; Brakey, Pharus, Geminus, Klark ou marca comercial de qualidade equivalente;
- Placa em alumínio escovado, dimensões: 20x20cm, com desenho/logo MASC.FEM. em pintura esmalte preto fosco, altura do desenho 15 cm, (deverá ser colocado nos sanitários);
- Placa em alumínio escovado, dimensões: 20x20cm, com desenho/logo PNEs em pintura esmalte preto fosco, altura do desenho 15 cm, (deverá ser colocado nos sanitários de PNEs-PPDs);
- Cabide metálico de inox, devendo ser colocados em todas as portas, lado interno, dos sanitários e paredes perpendiculares as bancadas das pias, ref. Cabide 04.504.100, Linha Standard, marca Jackwal ou equivalente;

- Mola aérea para porta de banheiros, ref. Dorma n°2 ou equivalente, (deverá ser colocado nos sanitários e locais indicados);
- Console de granito encerado polido 30mm, Dourado Carioca, dimensões 20x30cm, suporte em cantoneiras de ferro pintado, para colocação nos cantos, junto aos vasos sanitários e mictórios de todos os sanitários; cfe projeto arquitetônico;

## *9.13. CONJUNTO DE BANHEIRO PARA PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA - PNEs - PPDs*

Conforme Normas da ABNT 9050/94 os sanitários para pessoas portadoras de deficiência deverá ser equipado com barras de ferro inoxidável, cromados ou com pintura epóxi e assento elevado, marca Freelife, Jackwall ou marca comercial de qualidade equivalente.

- Barra de Segurança para Transferência Frontal, diâmetro 1"1/2, comprimento 1,60m e altura 0,76m do eixo ao piso;
- Barra curva para apoio de lavatório meia-coluna;
- Assento Elevado, cor branco,;
- Espelho especial para PNEs-PPDs, inclinado para pia,.
- Barras de Apoio, cromadas, PNEs-PPDs, 80cm, ref. 04.513.100, Linha Standard, marca Jackwal ou de qualidade equivalente, nos sanitários PNEs-PPDs;
- Barras de Apoio PNEs 100cm, ref. 04.513.100, Linha Standard, marca Jackwal ou equivalente, nos sanitários PNEs. Barras de Apoio PNEs 100cm, ref. 04.513.100, Linha Standard, marca Jackwal ou equivalente, nos sanitários PNEs.

## *9.14. ACESSÓRIOS/ PLACAS/ MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS PARA SANITÁRIOS/ VESTIÁRIOS/ COPA-COZINHA/ REFEITÓRIO*

### *9.14.1 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO ALUMÍNIO*

Em todas as portas de sanitários, masculino, feminino, PNEs-PPDs, na Copa/Cozinha, no refeitório deverá ser colocado placa de identificação, padrão DMAE, em alumínio escovado, com serigrafia em preto fosco.

- Placa em alumínio escovado, dimensões: 20x20cm, com letras ou logo em pintura esmalte preto fosco, altura 15cm.

### *9.14.2 ESPELHO MODULADO ALUMÍNIO 100X100CM DE BANCADA*

Conforme projeto arquitetônico, sobre lavatórios, serão afixados espelhos 4mm, modulados, altura 100cm, módulos largura de 100cm, com suporte posterior em MDF 4mm, afixados na parte inferior e superior com parafusos especiais e buchas de nylon, com membrana plástica/polipropileno de proteção à umidade, com acabamento em cantoneiras de alumínio anodizado natural espessura 40x40x3mm.

- Para lavatório 1 pia ou bancada com 1 cuba espelho 100x100cm; para bancada 2 cubas espelho 200x100cm; para bancada 3 cubas 300x100cm; para bancada de 6 cubas 2 módulos de espelhos 300x100cm ou 600x100cm.
- Para sanitário/ lavatório feminino posto de atendimento comercial espelho 200x100cm.
- Para sanitário/ lavatório masculino posto de atendimento comercial espelho 100x100cm.

Ref.: Espelhos marca Guardian, Cebrace ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.14.3 ESPELHO ALUMÍNIO 100X150CM DE CORPO INTEIRO*

Conforme projeto arquitetônico, de corpo inteiro, serão afixados espelhos 4mm, modulados, altura 100cm, módulos largura de 100cm, altura 150cm, com suporte posterior em MDF 4mm, afixados na parte inferior e superior com parafusos especiais e buchas de nylon, com membrana plástica/polipropileno de proteção à umidade, com acabamento em cantoneiras de alumínio anodizado natural 40x40x3mm.

Nos vestiários masculinos e femininos do 3º pavimento da UOD.

Nos vestiários masculinos e femininos do 2º pavimento do prédio de Atendimento Comercial.

Ref.: Espelhos marca Guardian, Cebrace ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.14.4. TAMPO PIA INOX C/CUBA 120x60x3cm*

Será colocado sobre balcão de madeira/mdf padrão DMAE, um tampo pia inoxidável 120cmx60cm, com cuba lateral direita, conforme projeto arquitetônico. Tampo inoxidável, aço AISI 304, com cuba moldada no tampo em aço inox, alto brilho, cuba quadrada 34cmx44cm.

Na sala dos guardas volantes e na Copa do Prédio de Atendimento Comercial.

Ref. Tramontina, Fischer ou marca de qualidade equivalente.

### *9.14.5. TAMPO PIA INOX 160x60x3cm UMA CUBA*

Na churrasqueira será colocado sobre balcão de madeira/mdf padrão DMAE, um tampo pia inoxidável 160cmx60cm, com 1 cuba central, conforme projeto arquitetônico. Tampo inoxidável, aço AISI 304, com cuba moldada no tampo em aço inox, alto brilho, cuba quadrada 34cmx44cm.

Na Currasqueira do refeitório do prédio principal.

Ref. Tramontina, Fischer ou marca de qualidade equivalente.

### *9.14.6. TAMPO PIA INOX 240x60x3cm DUAS CUBAS*

Na copa/refeitório será colocado sobre balcão de madeira/mdf padrão DMAE, um tampo pia inoxidável 240cmx60cm, com cuba lateral direita, conforme projeto arquitetônico. Tampo inoxidável, aço AISI 304, com cuba moldada no tampo em aço inox, alto brilho, duas cubas quadradas de 34cmx44cm.

Na Copa Cozinha do Refeitório do prédio principal.

Ref. Tramontina, Fischer ou marca de qualidade equivalente.

### *9.14.7. ARMÁRIO AÉREO 120X35X55CM*

Armário aéreo padrão DMAE, para cozinha, 120x35x55cm, em madeira aglomerada alta pressão, ou MDF, de 15 mm de espessura, com 3 portas superpostas revestidas externamente com laminado plástico melamínico alta pressão, 1 prateleira. Base, parte superior e laterais revestidos com laminado plástico melamínico. Revestimento interno, inclusive prateleira, em laminado melamínico baixa pressão. Puxadores sobrepostos. Portas com chaves. Cor casca de ovo.

Na sala dos guardas volantes e na Copa/cozinha do Prédio de Atendimento Comercial, um módulo em cada espaço.

Na copa cozinha do refeitório do prédio principal, será utilizado 2 módulos aéreos de 120cm colocados lado a lado; sobre a bancada/pia de 240cm. Ficando o conjunto dos 2 módulos/ármários com 6 portas e dimensão total de 240cm.

### *9.14.8 BALCÃO P/PIA INOX 120X54X82CM*

Balcão de pia 120cmx54x81h, padrão DMAE, em madeira aglomerada alta pressão ou MDF, de 15mm de espessura, com 2 portas sobrepostas e 1 prateleira interna, 1 gaveteiro de 4 gavetas, para uma cuba à direita. Revestimento externo das portas e gavetas em laminado plástico melamínico de alta pressão. Portas e gavetas com chave. Base, rodapé contínuo e laterais em laminado plástico melamínico. Revestimento interno, inclusive prateleiras, em laminado melamínico baixa pressão. Puxadores sobrepostos. Com niveladores de piso. Conforme padrão adotado pelo DMAE, cor casca de ovo. Para colocação de pia inox 120cmx56,5 c/cuba lateral direita, padrão DMAE, cfe projeto arquitetônico.

Na sala dos guardas volantes e na Copa do Prédio de Atendimento Comercial.

### *9.14.9. BALCÃO P/PIA INOX 160X54X82CM CUBA CENTRAL*

Balcão sob medida, seguindo padrão DMAE de acabamento, na copa/churrasqueira, será instalado balcão de pia 160cmx54x81h, em madeira aglomerada alta pressão ou MDF, de 15mm de espessura, com 2 portas sobrepostas e 1 prateleira interna, 2 gaveteiro de 4 gavetas, para cuba central. Revestimento externo das portas e gavetas em laminado plástico melamínico alta pressão. Portas e gavetas com chave. Base, rodapé contínuo e

laterais em laminado plástico melamínico. Revestimento interno, inclusive prateleiras, em laminado melamínico baixa pressão. Puxadores sobrepostos. Niveladores de piso. Conforme padrão adotado pelo DMAE, cor casca de ovo. Para colocação de pia inox 160cmx56,5 c/cuba cuba central padrão DMAE, cfe projeto arquitetônico.

Na Currasqueira do refeitório do prédio principal.

### *9.14.10. BALCÃO P/PIA INOX 240X54X82CM 2 CUBA CENTRAL*

Balcão sob, medida, seguindo padrão DMAE de acabamento, na copa/churrasqueira, será instalado balcão de pia 240cmx54x81h, em madeira aglomerada alta pressão ou MDF, de 15mm de espessura, com 2 portas sobrepostas e 1 prateleira interna, 2 gaveteiros de 4 gavetas, para 2 cubas centrais. Revestimento externo das portas e gavetas em laminado plástico melamínico alta pressão. Portas e gavetas com chave. Base, rodapé contínuo e laterais em laminado plástico melamínico. Revestimento interno, inclusive prateleiras, em laminado melamínico baixa pressão. Puxadores sobrepostos. Com niveladores de piso. Conforme padrão adotado pelo DMAE, cor casca de ovo. Para colocação de pia inox 240cmx56,5, cfe projeto arquitetônico.

Sobre este balcão serão colocados 2 módulos de armário aéreo de 120cm.

Na copa/cozinha do refeitório do prédio principal.

### *9.14.11. BALCÃO RECEPÇÃO PADRÃO DMAE – POSTO ATEND. COML*

Deverá ser executado, sob medida, conforme projeto arquitetônico, com madeira revestida com laminado plástico melamínico texturizado, tipo fórmica, alta pressão, cor casca de ovo (1,30x0,75x0,50prof+1,30x0,75x0,50pro.). Apoio para pés revestido com borracha. Portas com chaves. Gaveteiro 3 gavetas. Chaves e puxadores nas gavetas. Com niveladores de piso.

Será instalado no prédio do posto de atendimento comercial.

### *9.14.12. MESA RESINA 70 X 70 X 73 CM P/ REFEITÓRIO 4 PÉS COR MARFIM (Padrão DMAE)*

Mesa para refeitório, 4 pés de resina de síntese aditivada, com pigmentos estabilizantes ultravioleta para proteção contra os raios solares, cor marfim, padrão DMAE.

Será utilizada na copa/cozinha do prédio do posto de atendimento comercial e na copa/cozinha do prédio principal da UOD.

### *9.14.13. CADEIRA RESINA 44 X 51 X 89 CM P/REFEITÓRIO EMPILHÁVEL MOLDADA ÚNICA PEÇA COR MARFIM (Padrão DMAE)*

Cadeira para refeitório, empilhável, moldada numa única peça, com resina de síntese aditivada, assento 44x51, encosto altura 89cm, com pigmentos estabilizantes ultravioleta para proteção contra raios solares, cor marfim, padrão DMAE.

Será utilizada na copa/cozinha do prédio do posto de atendimento comercial e na copa/cozinha do prédio principal da UOD.

### *9.14.14. CADEIRA GIRATÓRIA PADRÃO DMAE*

Cadeira ergométrica giratória, 58x58x76cm, digitador, c/ braços injetados em poliuretano, espaldar baixo, estofada 70mm, revestimento courvin grafite escuro; padrão DMAE.

Será utilizada na guarita e na sala dos guardas volantes.

### *9.14.15. CADEIRA FIXA PADRÃO DMAE*

Cadeira ergométrica fixa 4 pés, espaldar baixo, c/ braços injetados em poliuretano, de aproximação, estofada 70mm, revestimento courvin grafite escuro; com nivelador de piso, padrão DMAE.

Será utilizada na guarita e na sala dos guardas volantes.

### *9.14.16. MÓDULO BAIXO/ BALCÃO 80X46X74 CM PADRÃO DMAE*

Módulo baixo/ Balcão 2 portas superfostas, em madeira aglomerada de alta pressão, revestimento interno e externo em laminado melamínico baixa e alta pressão, cor casca de ovo, com prateleira interna; topo do módulo em melamínico post-forming, dobradiças de nylon reforçado com fibra de vidro. Com niveladores de piso. Chaves e puxadores nas portas. padrão DMAE.

Será utilizada na guarita e na sala dos guardas volantes.

### *9.14.17. PANELEIRO VERTICAL 40X31X193CM PADRÃO DMAE*

Paneleiro vertical, estreito, 40x31x193cm, 3 portas superpostas independentes, em madeira aglomerada de alta pressão, revestimento interno e externo em laminado melamínico baixa e alta pressão, cor casca de ovo, com prateleiras internas; topo do módulo em melamínico post-forming, dobradiças de nylon reforçado com fibra de vidro. Com niveladores de piso. padrão DMAE. Chaves e puxadores nas portas.

Será utilizada na Copa/cozinha do posto de atendimento comercial e na sala dos guardas-volantes.

### *9.14.18. PANELEIRO VERTICAL 80X31X193CM PADRÃO DMAE*

Paneleiro vertical, largo, 80x31x193cm, 6 portas superpostas independentes, em madeira aglomerada de alta pressão, revestimento interno e externo em laminado melamínico baixa e alta pressão, cor casca de ovo, com prateleiras internas; topo do módulo em melamínico

post-forming, dobradiças de nylon reforçado com fibra de vidro. Com niveladores de piso. padrão DMAE. Chaves e puxadores nas portas.

Será utilizada na Copa/cozinha do refeitório do prédio principal da UOD.

### *9.14.19. MESA C/GAVETEIRO 120X70X74CM PADRÃO DMAE*

Mesa 120x70x74cm com gaveteiro fixo 3 gavetas c/trilhos metálicos, padrão DMAE. Com passagem para fiação, estrutura em tubos de aço 12x3cm pintura elestrostática, cor preta, com sapatas niveladoras de piso, tampo em post-forming.Tampo madeira aglomerada alta pressão 28mm, saia madeira aglomerada alta pressão 18mm e gaveteiros revestidos com laminado melamínico de alta-pressão cor casca-de-ovo. Chaves e puxadores em todas as gavetas.

Será utilizada na guarita, sala dos guardas volantes e recepção térrea do prédio principal da UOD.

### *9.14.20. ESTANTE FERRO/ MADEIRA CASA DOS MESTRES DE EQUIPES*

Ver especificação no item serralheria.

### *9.14.21. ESTANTE FERRO/ MADEIRA DEPÓSITO DE TUBOS*

Ver especificação no item serralheria.

### *9.14.22. MONITOR TV LED HD 42”*

Aparelho, monitor de TV sistema tela em LED HD, colorido, alta definição, 42”, afixado na parede da sala. Será utilizada na sala de jogos no 2º pavimento do prédio principal da UOD.

### *9.14.23. MONITOR TV LED HD 33”*

Aparelho, monitor de TV sistema tela em LED HD, colorido, alta definição, 33”, afixado na parede da sala. Será utilizada na sala de TV-Vídeo no 2º pavimento do prédio principal da UOD.

### *9.14.24. QUADRO MURAL ALUMÍNIO/FELTRO 200x100x3cm*

Quadro mural, em estrutura de cantoneiras de alumínio, fechamento interno com placa de fibra de eucalipto prensado, tipo forro-pacote, revestido com feltro na cor verde, moldura em alumínio anodizado natural 40x40x3mm. Para ser colocado em todos os depósitos e nas salas do prédio principal da UOD e no prédio de atendimento comercial.

### *9.14.25. QUADRO BRANCO GRANDE - LAMINADO PLÁSTICO 400x200x3cm*

Quadro branco, para escrever, estrutura reforçada, c/laminado melamínico alta pressão tipo fórmica/perstorp ou marca comercial de qualidade equivalente, sob medida, em estrutura de madeira mdf e moldura em alumínio, fechamento moldura em alumínio anodizado natural 40x40x3mm. Para ser colocado, afixado na parede da sala de eventos do prédio principal da UOD.

### *9.14.26. QUADRO BRANCO PEQUENO - LAMINADO PLÁSTICO 160x120x3cm*

Quadro branco, para escrever, reforçado, c/laminado melamínico alta pressão tipo fórmica/perstorp ou marca comercial de qualidade equivalente, sob medida, em estrutura de madeira mdf e alumínio, fechamento moldura em alumínio anodizado natural 40x40x3mm. Para ser colocado no interior das salas do prédio principal da UOD, salas de jogos, e no interior das salas do Posto de Atendimento Comercial.

### *9.14.27. PIA INOX C/ FOGÃO ELÉTRICO*

Na Sala dos Guardas volantes, (prédio da subestação/procempa) será instalado, sobre o balcão, uma pia-fogão elétrico da marca Tramontina ou marca comercial de qualidade equivalente.

*Dimensões:*

- Comprimento x Largura: 120 x 55 cm
- Dimensões da cuba: 30x40cm
- Profundidade da cuba: 14 cm

*Características:*

- Aço inox AISI 304 (18/10);
- Espessura: 0,7 mm;
- Pia monobloco, com cuba retangular, sem solda;
- Acabamento acetinado;
- Com válvula diâm. 4.1/2” com escape (ladrão), para saída de emergência da água;
- Furação descentralizada permitindo melhor aproveitamento do espaço na cuba e no interior do gabinete;
- Escorredor de pratos com inclinação em direção à cuba, para impedir o acúmulo de água;
- Com adesivo “anti-ruído” na parte inferior e
- Fogão com dois queimadores elétricos: grande (Potência 1500W) e pequeno (Potência 1000W).

### *9.14.28. FRIGOBAR 122 LITROS*

Na Sala dos Guardas volantes, (prédio da subestação/procempa) será instalado, frigobar, 122 litros, 220 V, completo, cor branca, selo Procell de eficiência energética.

Ref. Coml. CRC12A – marca Cônsul, Brastemp, Electroluz ou marca de qualidade equivalente.

## *9.15. ELEVADOR HIDRÁULICO COMPLETO*

Elevador tipo hidráulico, completo, sem casa de máquinas. Caixa do elevador 180x180cm. Maquinário elétrico-hidráulico-mecãnico e quadro de comandos do elevador embutidos em armário compacto de reduzidas dimensões. Armário com 1000mm de base, 350mm de profundidade, 1915mm de altura, colocado adjacente ao poço ou afastado do mesmo em qualquer pavimento. Carga 640 Kg, 08 pessoas, velocidade 0,63 m/s; nº paragens 3, curso 15m; cabina aprox. 1600x1600mm; caixa aprox. 1750x1800mm; porta aprox. 800mm.

O **Projeto Estrutural Executivo**, e o **Projeto Elétrico Executivo**, a ser fornecido pela **Contratada**, deverá fazer as adequações necessárias ao **projeto arquitetônico** para ajustar o dimensionamento da cabine, caixa do elevador, poço do elevador e estruturas complementares necessárias, para o pleno funcionamento do equipamento denominado elevador hidráulico sem casa de máquinas.

Elevador com Cabine em aço inoxidável; Tela de informações, intercomunicador e luz de emergência integrados, teclas de comando num único painel. Sistema de painel com teclas eletrônicas, Visibilidade de caracteres, identificação Braille. Display com indicação de movimento e posição do pavimento, sentido de deslocamento da cabine. Corrimão interno e perimetral de segurança. Espelho interno em duas faces acima do corrimão, Teto em chapa de aço carbono pintado, estampados com figuras geométricas distribuídas repetidamente. Iluminação de forro balanceada e difusa, inclusas. Portas automáticas estruturadas em metal, com abertura lateral em aço inoxidável lixado acetinado, com altura de 2100mm. Sinalização de pavimento em botoeira de chamada com dupla selação de direção. Sinalização de pavimentos display luminoso com indicador de multisegmento, localizado acima das portas de andar, informando aos usuários a posição e/ou o sentido ou deslocamento da cabina. Revestimento de portas de pavimento em aço inoxidável lixado acetinado. Pisos de cabina em placas de granito polido e encerado 30mm cor Dourado carioca. Elevador com 3 percursos, pav. Térreo, 2º e 3º pavimentos. O elevador deverá ser entregue com **Certificado de Garantia do fabricante.**

Ref. elevador hidráulico, marca comercial Otis, modelo 2000H ou Atlas, Schindler, ou Thysen Sur, ou marca/modelo de qualidade equivalente.

## *9.16. ACESSÓRIOS COMPLEMENTARES/ VASOS DECORATIVOS*

### *9.16.1 CAPACHO SINTÉTICO*

Deverá ser colocado capacho sintético personalizado, em vinil emborrachado, cor azul médio com letras beges vulcanizadas em máquina especial, marca Fibralim ou de qualidade equivalente, com a logomarca do DMAE e outros letreiros em todas as portas térreas.

- Hall de Entrada UOD, Logo e Frase: “DMAE-UOD-SUL” dimensões de 1,50x2,00x0,05, 01 unidade;
- Hall de Entrada DVC, Logo e Frase: “DMAE-DVC-Posto Atendimento Comercial”; dimensões de 1,60x1,20x0,05, 01 unidade
- Acessos secundários dimensões de 1,20x0,80x0,05, Logo e Frase: “DMAE-DVC-Posto Atendimento Comercial”, 02 unidades”;
- Entrada dimensões de 1,20x0,60x1- Logo e Frase: DMAE-UOD-SUL;
- Hall de Entrada escada, dimensões de 1,20x0,60x1 Logo e Frase: -DMAE-UOD-SUL;
- Hall de entrada, dimensões de 1,60x0,80X1 Logo e Frase: -DMAE-UOD-SUL;
- Salas. dimensões de 1,20x0,60X1 Logo e Frase: -DMAE-UOD-SUL;
- Guarita: 1,20x 0,60X1 Logo e Frase: -DMAE-UOD-SUL;
- Sala dos guardas volantes: 1,20x0,60X1 Logo e Frase: -DMAE-UOD-SUL;

*Solicitar à **Supervisão** do DMAE o modelo padrão para capachos.*

### *9.16.2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO ACRÍLICO*

Em todas as portas internas de salas de escritórios/ depósitos/ sala de reuniões/ auditório/ deverá ser colocado placa de identificação, padrão DMAE-UCS-UTE, em acrílico transparente e incolor, para colocação de cartão de identificação impresso, padrão da sala e dos ocupantes.

Dimensões:22x23cmx2mm(h)cm

### *9.16.3. LETREIROS E LOGOMARCAS*

Na parede externa do prédio, na fachada voltada para a via pública, será colocada logomarca metálica do **DMAE** , c/vane, 170X35cm em caixa alta, conforme fachada do projeto arquitetônico. Consultar projetista da DVL no momento da colocação da **LOGO**. Também será executada colocação de LOGO na fachada voltada para a outra via pública.

Na parede externa do prédio, na fachada voltada para o jardim/estacionamento, será colocada logomarca metálica do **DMAE** , 100X20cm em caixa alta, chapa 20 (1 mm), pintura preta fosca, na parte frontal do letreiro, e chapa 22 (0,8mm) na lateral,conforme fachada do projeto arquitetônico, junto com os letreiros de identificação do prédio.

Na fachada do jardim será colocado, um letreiro metálico, com letras individualizadas em alumínio escovado, chapada, com o texto em 3 linhas superpostas, separadas, abaixo da logomarca do DMAE, conforme fachada do projeto arquitetônico; “**UOD-SUL- Unidade Operacional Descentralizada Zona Sul”** 1ª linha, com altura da letra maiúscula de 10cm, largura 7cm.

Na fachada externa da guarita, será colocado LOGO DMAE caixa alta e letreiro “UOD-SUL” com altura da letra maiúscula de 10cm, largura 7cm. Consultar projetista da DVL no momento da colocação da **LOGO**.

### *9.16.4. VASO DECORATIVO C/FOLHAGEM DE INTERIORES*

Vaso decorativo cerâmico natural ou sintético, dimensões aproximadas 55x55x55cm, formato quadrado ou redondo, acompanhado de folhagem de interiores, respectivo prenchimento com terra, adubo, para ser colocado no interior do prédio principal da UOD e no interior do prédio do Posto de Atendimento Comercial. Folhagem adulta, altura aprox. 1 metro acima da boca do vaso.

- 3 vasos no posto de atendimento comercial, sendo no térreo 1 com palmeira Ráfia (rafis, rafis excelsa) e outro com palmeira Areca (dypsyslutescens); sendo no 2º pavimento 1 vaso com palmeira Areca (dypsyslutescens);
- 2 vasos na recepção (hall do elevador) do prédio principal da UOD sendo no térreo 1 com palmeira Ráfia (rafis, rafis excelsa) e outro com palmeira Areca (dypsyslutescens);
- 2 vasos no hall do elevador no 2º pavimento, sendo 1 com palmeira Ráfia (rafis, rafis excelsa) e outro com palmeira Areca (dypsyslutescens);
- 2 vaso no hall do elevador no 3º pavimento, sendo 1 com palmeira Ráfia (rafis, rafis excelsa) e outro com palmeira Areca (dypsyslutescens);

## *9.17. DETALHAMENTO – COMUNICAÇÃO VISUAL – POSTO DE ATENDIMENTO COMERCIAL - DVC*

### *9.17.1. DIVISÓRIAS/ BIOMBOS DIVISÓRIOS 50MM*

Os painéis divisórios, espessura mínima 50mm, deverão ter fechamento em MDF ou madeira aglomerada alta pressão espess. aprox. 10mm, com revestimento melamínico AP (Alta Pressão) texturizado 0,8mm, tipo fórmica ou marca comercial equivalente, na cor casca-de-ovo, com altura de 210cm. A estrutura interna será em tubos/perfis de aço SAE 1010/1020 com espessura de 1,9 mm, pintura eletrostática epóxi-pó na cor preta, e com sapatas niveladoras de 50 mm.

O fechamento dos quadros superior lateral deverá ser em alumínio anodizado preto com pintura eletrostática–epóxi-pó, com fixação através de encaixe sem a utilização de parafusos.

Os painéis deverão possuir espaço interno para o alojamento dos cabos para facilitar manutenção nos equipamentos e cabos. Os fios terão possibilidade de passagem em 06 níveis diferentes por questão de segurança, sendo que os mesmos possuirão suportes de fixação para os fios. Os acabamentos dos quadros desde fechamentos terminais, ângulos, serão em alumínio anodizado preto, com pintura eletrostática-epóxi-pó, marca Honemahh ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.2. GUICHES ESPECIAIS DE ALUMÍNIO 50MM*

Guichês em estrutura de aço SAE 1010/1020, paredes de espess. mínima de 50mm, em aglomerado alta pressão/MDF 10mm, revestimento melamínico AP (alta pressão) texturizado na cor casca-de-ovo 0,8mm, contendo 02 (dois) painéis divisórios verticais de 100x160x5cm, com tampo em madeira aglomerada alta pressão/MDF, c/melamínico texturizado de alta pressão post-forming, com dimensões de 110x70cm, painel frontal em vidro 8mm com dimensões de 110x40cm, com suportes e prateleira em madeira aglomerada alta pressão/MDF e melamínico alta pressão post-forming de 10x30x1,8cm, acabamentos em alumínio anodizado preto, cfe detalhamento do projeto arquitetônico. Construídos com elementos divisórios descritos no item Divisórias/Biombos divisórios. Marca Honemahh ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.3. PAINEL GESSO ACARTONADO 73MM PINTADO*

No local indicado em planta, deverá ser colocado painel de gesso acartonado com 73mm de espessura, formada por estrutura metálica galvanizada, com guias e montantes de chapas de aço galvanizado de 48mm, separados a cada 48cm no máximo, onde se aparafusarão chapas de gesso com espessura de 2x12,5mm. No custo da parede está incluso todo o material e mão-de-obra de acabamento necessário para a perfeita instalação dos painéis (massa para juntas, fitas para isolamentos, cantos e juntas, etc.). Pintura conforme padronização de cores dos Postos de Atendimento Comercial.

### *9.17.4. PISO ELEVADO ESPECIAL / REVESTIM. PISO MELAMÍNICO*

Piso elevado em placa de aglomerado com perfil de PVC, apoiado em suporte telescópico metálico, modelo TE, com sistema de travamento interno por encaixe, ideal para utilização de revestimento laminado melamínico ou vinílico; disponível nas dimensões de 500x500x20mm, modulado através de sistema de corte computadorizado (com zero de variação entre as peças), da marca Time Piso Elevado ou marca comercial de qualidade equivalente.

Revestimento do piso elevado com laminado melamínico 600x600x3,2mm ou vinílico 300x300x3,2mm, cor casca-de-ovo/castor, Formipiso (Fórmica) ou Perspiso (Perstorp) ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.5. COMUNICAÇÃO VISUAL POSTO ATENDIMENTO COMERCIAL*

#### *9.17.5.1. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO INTERNA*

A sinalização interna será em chapa de aço galvanizado com letras aplicadas em adesivo na cor preta, sinalizando os sanitários, guichê para triagem, guichês atendimento, balcão auto-atendimento e espera, com estrutura metálica vazada para fixação na parede ou suspensa no forro por cordoalhas, conforme projeto, nas dimensões gerais de 92,5cmx50cmx2cm.

#### *9.17.5.2. PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO EXTERNA*

#### *9.17.5.3. PLACA LATERAL – TIPO BANDEIRA*

Painel dupla face 115cmx80cmx24cm confeccionado em chapa de aço galvanizado com fundo em wash primer e acabamento automotivo com estrutura com perfis

metálicos em forma de retângulo cor azul ref.:4-3405D da marca Kresil ou equivalente e aplicação de anúncio POSTO DE ATENDIMENTO em vinil adesivado e computadorizado (recorte eletrônico) **na cor azul ref.:4-3405D da marca Kresil ou de qualidade equivalente**, e logotipo DMAE tamanho 32cmx85,5cm vazado com acrílico ao fundo e iluminação tipo back-light com 04 lâmpadas fluorescentes de 120W. Pintura ref. coml Kresil, Renner, Suvinil, Coral ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.5.4 PLACA FRONTAL*

Painel externo em chapa de aço galvanizado com fundo em wash primer e acabamento automotivo na cor azul ref.:4-3405D e prata ref.: 1-4002P ambos da marca Kresil ou equivalente com aplicação do logotipo DMAE tamanho 124,5cmx46,5cmx3cm, em letras tipo caixa **na cor azul ref.:4-3405D da marca Kresil ou de qualidade equivalente**. Pintura ref. coml Kresil, Renner, Suvinil, Coral ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.5.5 TOTEM*

Totem dupla face com estrutura em chapa de aço galvanizado com fundo em wash primer e acabamento automotivo com aplicação de anúncio: POSTO DE ATENDIMENTO em vinil adesivo computadorizado (recorte eletrônico), cor azul, tamanho 170cmx850cm, e logotipo DMAE tamanho 77cmx29cm em letras tipo caixa espessura 3cm **na cor azul ref.:4-3405D da marca Kresil ou de qualidade equivalente**. Pintura ref. coml Kresil, Renner, Suvinil, Coral ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.5.6 PAINEL MERCHANDISING*

Painel tipo sanduíche em acrílico transparente e incolor nas dimensões 180x60 com espessura de 4mm, fixado na parede de alvenaria através de 04 (quatro) espaçadores cromados com 2cm de afastamento, conforme detalhamento de projeto.

### *9.17.5.7 PAINEL DE GESSO ACARTONADO COM LOGOMARCA*

Painel em gesso acartonado, conforme especificação no item “Painel de gesso acartonado”, dimensões conforme projeto, com aplicação de letras em MDF da **logomarca do DMAE, em pintura automotiva na cor prata ref.: 1-4002P da marca Kresil** ou de qualidade equivalente, fixadas no painel através de fita dupla face.

Deverão ser com gesso acartonado com 73mm de espessura, formadas por estrutura metálica, com guias e montantes de chapa de aço galvanizado separados a cada 48cm, no máximo, onde se aparafusarão chapas de gesso acartonado, espessura 2x15mm, acabamento com massa corrida acrílica e pintura acrílica e /ou azulejo.

Internamente, entre as chapas, deverá ser colocado, como isolante acústico, lã de rocha com 40mm de espessura.

No custo da parede esta incluso todo o material de acabamento necessário para a perfeita instalação dos painéis (massa para juntas, fitas para isolamento, cantos e juntas, etc.).

Na parte inferior da parede de gesso deverá ser colocada fita para isolamento acústico, entre a parede e o piso.

Pintura ref. coml. Kresil, Renner, Suvinil, Coral ou marca de qualidade equivalente.

### *9.17.5.8 PAINEL IDENTIFICAÇÃO GUICHÊS*

Placa em aço galvanizado com aplicação do número do guichê em adesivo na cor azul. A fixação da placa no painel divisório se dará pela estrutura metálica vazada da placa através de parafusos.

### *9.17.5.9 PAINEL SENHA ELETRÔNICO*

Painel eletrônico ref. comercial MPM1601FUS visor tipo jornal eletrônico, monocromático, laranja, para uso interno, com ordenador de fila única e impressor de senha. Apresenta informações de horário, calendário e temperatura (opcional).Tensão de alimentação 110/220Vca, com dimensões aproximadas de 635 larg x 200 alt x 70 espes. Mm. Material em aço SAE 1010/1020 em pintura epóxi preto fosco.

### *9.17.5.10 BALCÃO TRIAGEM*

Balcão baixo para atendimento em madeira aglomerada de alta pressão, revestimento melamínico texturizado, sob medida, na cor casca de ovo, espessura 0,8mm e internamente laminado com melamínico baixa pressão.Encabeçamento arredondado no topo pelo sistema post-forming.

### *9.17.5.11 SEPARADOR / ORGANIZADOR DE FILA*

Sistema Separador e Organizador de Fila, com conjunto de suportes em tubos verticais de alumínio anodizado com sapatas de piso redondo, removível, fitas/faixas de tecido preto especiais enroláveis afixadas nos diversos suportes móveis.

## *9.18. URBANIZAÇÃO / ENTREGA DA OBRA*

### *9.18.1 PLANTIO DE ÁRVORES E ARBUSTOS*

Deverá ser executada através de mudas que deverão ser fornecidas juntamente com a terra vegetal, devendo ser transportadas em embalagens individuais com o torrão.

As mudas de arbustos deverão ter entre 1.00 e 1.60m de altura, apresentar bom estado fitossanitário, isentas de pragas, doenças e ferimentos.

As mudas de árvores deverão ter entre 2,00 e 2,5m de altura, apresentar bom estado fitossanitário, isentas de pragas, doenças e ferimentos.

As forrações deverão ter altura entre 10 e 20cm, plantadas de 20 em 20cm.

As covas para árvores deverão ter no mínimo 0,60 x 0,60 x 0,60m, com o "colo" da muda 15 a 20cm abaixo da superfície da terra.

As covas para arbustos deverão ter no mínimo 0,30 x 0,30 x 0,30m, com o "colo" da muda 10 a 15cm abaixo da superfície da terra.

Ao se executar a escavação da cova, deverá ser separada a camada correspondente à metade superior para misturá-la meio a meio com composto orgânico bem curtido. Esta mistura ficará no fundo da vala. A outra metade, a inferior da escavação, completará o preenchimento da mesma.

Após o plantio das mudas, no meio das covas, a terra ao redor das mudas deverá ser compactada e a irrigação logo após o plantio.

Todas as mudas de árvores deverão ser sustentadas por meio de 2 tutores (2 estacas por indivíduo, preferentemente de eucalipto com diâmetro entre 0,06 e 0,08m e comprimento de 2,00m) que deverão ser enterradas no solo, antes das mudas, em profundidade de no mínimo 1,00m.

As mudas de arbustos deverão ser sustentadas por meio de tutores (estacas preferentemente de madeira com seção entre 0,03 e 0,04m e comprimento de 2,00m, sendo 1 por indivíduo) que deverão ser enterradas no solo, antes das mudas, em profundidade de no mínimo 0,50m.

As mudas deverão ser amarradas ao tutor com corda de sisal (material decomponível) em forma de oito deitado, de modo que um dos elos envolva o caule e o outro o tutor, devendo ser em número de dois ou mais, em pontos eqüidistantes da muda.

O plantio deverá obedecer às localizações e disposições de projeto.

Durante a execução do plantio das árvores e arbustos a ***Supervisão*** deverá consultar os projetistas da DVL, para possíveis ajustes.

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas e árvores dos jardins. Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

### *9.18.2 TERRA VEGETAL*

Antes do enleivamento das áreas indicadas no projeto, deverá ser executada uma camada de terra vegetal de 10 cm.

A terra vegetal para o plantio de grama será uniforme e de boa qualidade, destorroada e, se necessário, estocada em local designado pela ***Supervisão***.

O terreno que receberá a vegetação deverá ser limpo de todo material que possa prejudicar as plantas, removendo-se tocos, materiais não degradáveis e outros.

Entulhos e pedras serão removidos ou cobertos com uma camada de terra vegetal de, no mínimo, 10 cm de espessura, considerando-se que a conformação do terreno seja mantida.

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas e árvores dos jardins. Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

### *9.18.3 ARBUSTOS*

Nos canteiros, conforme indicado no Projeto Arquitetônico de urbanização, serão plantadas arbustos, em bom estado fitossanitário.

Será executado com mudas que deverão ser fornecidas juntamente com terra vegetal, quando houver necessidade de substituição do solo, conforme projeto ou determinação da ***Supervisão***.

Depois do solo pronto, deverão ser abertas as covas. O tamanho para o plantio de arbustos é de 40 cm de largura por 40 cm de comprimento e 50 cm de profundidade.

A terra retirada da cova, será usada para fazer a mistura que cobrirá a cova. Faz-se uma mistura da terra com adubo orgânico na proporção de duas partes de solo para cada parte de adubo orgânico. A essa mistura acrescenta-se o adubo químico constituído de fósforo e potássio.

No plantio de arbustos e folhagens, serão adotados os mesmos procedimentos e os mesmos cuidados que para o plantio de árvores, iniciando-se a irrigação logo após o plantio.

Nesses casos, a critério da ***Supervisão***, poderá ser dispensado o tutor, recomendado para as mudas de folhagens.

A ***Contratada*** será responsável pela recuperação do plantio, no todo ou em parte, até o recebimento definitivo da obra, a contar do término do plantio, às suas expensas.

No plantio de arbustos, folhagens e gramas, serão adotados os mesmos procedimentos e os mesmos cuidados que para o plantio de árvores, iniciando-se a irrigação logo após o plantio.

Nesses casos, a critério da ***Supervisão***, poderá ser dispensado o tutor, recomendado para as mudas de árvores.

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas e árvores dos jardins. Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

Conforme indicação e quantidades em planta deverão ser plantadas as seguintes espécies vegetais:

- **Moréia bicolor, amarelo e branca-0,50m(h)- 72 unid;**
- **Hortência azul, 0,50m (h)- 14 unidades;**
- **Alamanda amarela (trepadeira), 0,50m (h)-10 unidades;**
- **Alamanda vermelha, (trapadeira) 0,50 (h) 10 unidades;**
- **Guaco trepadeira, 03 unidades (pergolado);**
- **Maracujá trepadeira, 03 unidades (pergolado);**

- **Videira trepadeira, uva rosa moscato, 03 unidades (pergolado);**
- **Bambuza, bambuzinho de jardim, 0,80m (h) 94 unidades;**
- **Nandina tricolor, Nandina doméstica, Bambu celeste 0,80m (h) 12 unidades;**
- **Pingo-de-ouro, 0,50m (h) 32 unidades;**
- **Lantana Cambárá; 0,50m (h) 10 unidades;**
- **Estrelitza, 0,80m (h), 20 unidades;**
- **Bella Emília, 0,50m (h) 6 unidades;**
- **Azaléia cor de rosa-0,80(h)- 9 unid;**
- **Jasmim-do-cabo arbustivo flor branca,,.... 1,50m (pergolado) (h) 03 unidade;**
- **Bananeirinha de jardim (bico de guará) 0,80m (h)- 10 unid;**
- **Babosa, aloé Vera, Aloé Candelabro (0,60m) – 10 unid;**
- **Barba de serpente, variegata, (Ophiopogon jaburan), 0,30m (h) – caixas com 10 unidades.**
- **Grama-preta, grama anã, cabelo de porco; 0,30m (h) – caixas com 10 unidades;**
- **Grama-vermelha, 0,30m (h) – caixas com 10 unidades.**

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas e árvores dos jardins.Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

### *9.18.4 ARVORES-ARVORETAS*

Conforme indicação e quantidades em planilha de orçamento e indicadas em planta de urbanização deverão ser plantadas as seguintes espécies vegetais:

- **Ipê-amarelo, .... -1,80m(h)-10 unid;**
- **Ipê-roxo, ....., 1,80m (h)- 04 unidades;**
- **Jerivás, ....., 2,50 (h)-06 unidades;**
- **Cerejeira...., 1,50m (h) 02 unidades;**
- **Pitangueira,...., 1,50m (h) 03 unidades;**
- **Goiabeira vermelha, 1,50m (h) 03 unidades;**
- **Araçazeiro,....; 1,50m (h) 02 unidades;**
- **Hibiscus variegata rosa, ..., 0,80m (h) 06 unidades;**
- **Hibiscus variegata branco, ..., 0,80m (h) 06 unidades;**
- **Hibiscus variegata laranja, ..., 0,80m (h) 06 unidades;**
- **Hibiscus variegata vermelho, 0,80m (h) 06 unidades;**
- **Camélia Nipônica flor vermelha,..1,50m (pergolado) (h) 03 unidade;**
- **Camélia Nipônica flor branca,.... 1,50m (pergolado) (h) 03 unidade;**

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas e árvores dos jardins. Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

### *9.18.5. FORRAÇÃO BORDAS: GRAMA-PRETA/ GRAMA-VERMELHA/ BARBA DE SERPENTE*

Nos canteiros, nas bordas, ou em área zoneadas, conforme indicado no Projeto Arquitetônico, serão plantadas forração ornamentais tipo GRAMA-PRETA, vulgo cabelo-de-porco, (tamanho mínimo 0,30 cm), em bom estado fitossanitário. Juntamente com grama preta, em paralelo, será plantada orla com GRAMA-VERMELHA. Também será plantada faixa tipo borda, com forração BARBA-DE-SERPENTE.

### *9.18.6 LEIVA EM PLACA*

Serão executados enleivamentos com grama tipo Catarina/São Carlos em placas. Todo o assentamento deverá ser efetuado em terreno preparado e adubado, em profundidade adequada à espécie utilizada. As leivas de grama serão verificadas, pela ***Supervisão***, quanto à sua sanidade, formação e possíveis danos sofridos no transporte. Serão rejeitadas aquelas que não apresentarem os requisitos necessários para o plantio.

O enleivamento será realizado com leivas de grama selecionada com espessura mínima de 6 cm. Serão assentes em áreas preparadas com solo vegetal numa espessura de camada de 4 cm, convenientemente umedecido.

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas, árvores dos jardins. Inclusive para os vasos ornamentais internos e externos.*

### *9.18.7 PAVIMENTO COM BRITA*

Nos espaços próximos às extremidades deverá ser executada pavimentação com brita 00, cor rosada, com espessura de 10 cm.

### *9.18.8 PAVIMENTO BLOCO INTERTRAVADO TIPO PAVI "S"*

Para pavimentação do pátio, serão utilizados blocos de concreto tipo pavi "S" (ESSE) pré-moldado 8cm assentado sobre de areia de 10 cm de espessura, na cor cinza. Deverão ser respeitadas as cotas de projeto demarcadas na planta de urbanização, de modo que haja um perfeito escoamento das águas pluviais.

Na área que corresponde ao acesso de veículos, nos Box de veículos, deverá ser executada sub-base de areia de 30 cm e base de brita graduada de 15 cm, sobre a qual serão assentados os blocos em areia, perfazendo uma camada total de 60 cm. A base deverá ser compactada com rolo de 5 toneladas.

Para pavimentação do pátio serão utilizados blocos de concreto pré-moldado, cor vermelha, com espessura de 8cm e resistência de 5t de carga, assentado sobre de areia ou pó-de-pedra. Deverão ser respeitadas as cotas de projeto demarcadas na planta de urbanização, de modo que haja um perfeito escoamento das águas pluviais.

A base de distribuição das cargas verticais sobre o sub-leito será uma camada de areia regular limpa ou pó-de-pedra com espessura de 5 cm. A compactação e acomodação final da base se dará, juntamente com a compactação do revestimento.

A impermeabilização inferior será feita por uma manta em PEAD de 2 mm de espessura, sob camada de areia.

Eventualmente, à critério da ***Supervisão***, para melhorar as condições de suporte do solo, será executado lastro de brita (nº 1 ou nº 2) com espessura a ser determinada em função das características do terreno.

A colocação dos blocos articulados de concreto começará junto ao meio-fio de maior comprimento da área a pavimentar. Este alinhamento será respeitado em toda a pavimentação.

A medida que a colocação dos blocos for progredindo serão feitas verificações com o eixo de referência e o perfeito ajuste das saliências e reentrâncias dos blocos.

Concluída a colocação, os blocos serão compactados com placas vibratórias portáteis, a fim de assentá-los e ajustá-los corretamente e uniformizar os caimentos em direção às sarjetas ou às caixas coletoras de águas pluviais.

O rejuntamento será feito com mistura de cimento e areia regular seca e limpa, no traço volumétrico 1:5, espalhada com vassoura e, a seguir, regada.

### *9.18.9 PAVIMENTO BLOCO CONCREGRAMA*

Para pavimentação do Box de automóveis do estacionamento, serão utilizados blocos de concreto tipo concregrama, vazados, pré-moldado 8cm assentado sobre de areia de 10 cm de espessura, na cor cinza. Deverão ser respeitadas as cotas de projeto demarcadas na planta de urbanização, de modo que haja um perfeito escoamento das águas pluviais.

Na área que corresponde ao acesso de veículos, nos Box de veículos, deverá ser executada sub-base de areia de 30 cm e base de brita graduada de 15 cm, sobre a qual serão assentados os blocos em areia, perfazendo uma camada total de 60 cm. A base deverá ser compactada com rolo de 5 toneladas.

### *9.18.10. REBAIXAMENTO DE MEIO-FIOS DE CONCRETO*

Os meios-fios serão em concreto pré-moldado com comprimento de 1,00 m. Deverão ser assentados nos locais indicados no projeto de urbanismo.

Deverão obedecer ao preceituado no Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, volume 5, item 5.11.

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições de consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³ e ter resistência à compressão simples de 25 MPa.

As faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

### *9.18.11. MEIO-FIOS DE CONCRETO RETO*

Os meios-fios serão em concreto pré-moldado com comprimento de 1,00 m. Deverão ser assentados nos locais indicados no projeto de urbanismo.

Deverão obedecer ao preceituado no Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, volume 5, item 5.11.

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições de consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³ e ter resistência à compressão simples de 25 MPa.

As faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

### *9.18.12. MEIO-FIOS DE CONCRETO CURVO*

Os meios-fios serão em concreto pré-moldado com comprimento de 1,00 m. Deverão ser assentados nos locais indicados no projeto de urbanismo.

Deverão obedecer ao preceituado no Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, volume 5, item 5.11.

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições de consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³ e ter resistência à compressão simples de 25 MPa.

As faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

### *9.18.13. REMANEJAMENTO/ EXECUÇÃO DE CAIXAS*

As 04 (quatro) caixas de inspeção pluvial 40x40x50cm com tampa, para absorver a drenagem de chuvas dos telhados; serão executadas com paredes em alvenaria de tijolos maciços. No fundo será executada uma laje em concreto simples.

Sob o fundo das caixas de inspeção pluvial será colocado um lastro de apoio executado após a regularização do fundo da escavação. O lastro será com brita nº 2, apiloada,

com espessura de 10 cm. Este lastro será estendido 15 cm além dos limites da estrutura que se assentará sobre ele.

Todos os materiais utilizados deverão ser de boa qualidade. As caixas deverão ser executadas dentro da melhor técnica obedecendo às prescrições da ABNT.

A ***Supervisão*** se encarregará de aprovar os materiais utilizados.

As tampas serão com grelha metálica conforme indicado no projeto, inclusive quanto a dimensões.

Deverá ser feita a ligação das caixas à rede pluvial existente.

### *9.18.14. PAVIMENTAÇÃO BASALTO SERRADO*

O prédio Anexo, deverão ser circundados por um passeio em basalto serrado antiderrapante com dimensões de (40 x 40) cm, com uma largura conforme detalhamento do projeto arquitetônico.

### *9.18.15. PAVIMENTAÇÃO COM BASALTO IRREGULAR (PASSEIO PÚBLICO)*

A pavimentação do passeio público, será em blocos de basalto irregulares.

Regularizada a área de passeio público a ser pavimentada, as placas de basalto irregulares, com face aparente lisa natural, serão assentadas com argamassa de cimento, cal e areia regular no traço volumétrico 1:0,5:5, sobre base de brita nº 2 com 5 cm de espessura.

As juntas terão largura máxima de 1 cm.

O enchimento das juntas será com argamassa de cimento e areia fina no traço volumétrico 1:3.

### *9.18.16. RAMPAS PADRÃO SMOV*

Serão executadas rampas para cadeirante, PPDS (Pessoas Portadoras de Deficiências), PNES (Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais), em concreto simples desem´penado e basalto serrado, no passeio público, conforme localização e detalhamento do projeto arquitetônico, seguindo padrão da SMOV. Terão bordas perimetrais em piso podo-tátil, na parte supeiror da rampa.

### *9.18.17. VASO DECORATIVO C/FOLHAGEM EXTERIOR DE PRÉDIOS*

Vaso decorativo cerâmico natural ou sintético, dimensões aproximadas 55x55x55cm, formato quadrado ou redondo, acompanhado de folhagem, respectivo prenchimento com terra, adubo, para ser colocado no exterior do prédio principal da UOD e no exterior do prédio do Posto de Atendimento Comercial; mais especificamente nas entradas principais do prédio em grupo de 1 ou 2 vasos.

Folhagem adulta, altura aprox. 1 metro acima da boca do vaso.

- 2 vasos na parte externa da entrada do posto de atendimento comercial, sendo 1 com **Tuia/ Kaizuka** (conífera verde tortuosa) adulta e outro com **bambu mossô** (phylostachys pubenscens) adulto.
- 2 vasos na parte externa da recepção (hall do elevador) do prédio principal da UOD sendo 1 com **Tuia/ Kaizuka** (conífera verde tortuosa) adulta e outro com **bambu mossô** (phylostachys pubenscens) adulto.
- 1 vaso na parte externa da porta de entrada da programação de água, sendo com **Nandina**, bambusa-de-jardim/bambusa (Bambu do céu/ bambu celeste/Nandina (Nandina doméstica);
- 1 vaso na parte externa da porta de entrada da programação de esgoto, sendo com **Nandina**, bambusa-de-jardim/bambusa (Bambu do céu/ bambu celeste/Nandina (Nandina doméstica).

**OBS.:** *Deverá ser chamada empresa especializada em paisagismo/jardinagem para execução do plantio de grama, forrações, folhagens, arbustos, arvoretas, árvores dos jardins. Inclusive em vaso com folhagens das entradas e interiores.*

### *9.18.18. BANCO DE JARDIM CONCRETO MADEIRA PLÁSTICA*

Banco para jardim, estrutura de concreto armado pintado, com assento e encosto em ripas de madeira plástica/ sintética ou madeira imunizada, impermeabilizada e pintada com esmalte sintético/verniz incolor, medidas aproximadas 120 x 50 x 90(h) cm, 2 lugares.

Serão colocados conforme projeto arquitetônico.

### *9.18.19. TANQUE LAVA-PÉS*

Tanque lava-pés em concreto armado, conforme **Projeto Estrutura Executivo** fornecido pela **Contratada** e alvenaria de tijolos maciços, revestidos internamente e externamente com cerâmica esmaltada 40x40cm na cor bege, areia, creme, com grade de ferro e expurgo, com escoamento para a rede pluvial.

Serão duas unidades em tamanho 120x60x60cm a serem colocados sobre camada de brita nos canteiros centrais,conforme projeto.

Serão 2 unidades em tamanho 240x60x60cm a serem construídos juntos aos depósitos térreos, cfe projeto.

Cada tanque lava-pés terá um sistema de expurgo, conforme projeto hidrossanitário.

Os tanques terão 3 ou 4 torneiras tipo jardim disdribuidas conforme projeto hidrossanitário.

A grade de apoio dos tanques serão em grade pultrudada de fibra-de-vidro na cor cinza; será apoiada sobre cantoneiras do mesmo material pultrudado.

As bordas superiores dos tanques serão revestidas com granito Dourado Carioca 200mm x 30mm.

### *9.18.20. CONJUNTO MASTRO- 3 BANDEIRAS*

Conjunto mastro-bandeiras, formado por 03 mastros de ferro galvanizados de diam. 100mm, altura 6m, fundação 100cm. Serão afixados ao solo por bloco de concreto simples, afastados entre si por 80cm. Será instalado junto a fachada interna do prédio da DVC, Posto de Atendimento Comercial; no acesso de veículos. Serão fornecidas pela **Contratada** as 3 bandeiras de: Porto Alegre, RS e Brasil, padrão oficiais.

### *9.18.21. MURO PADRÃO DMAE – CONCRETO Nº 6ª - PLACA CEGA*

Nas divisas de fundos voltadas para as vias públicas irregular, não pavimentadas, e para a área de operação do DEP/estacionamento DMAE, deverão ser construídos muros padrão DMAE n° 6, placas monolíticas cegas; conforme projeto arquitetônico.

O muro padrão DMAE n° 6A, em concreto, será construído em placas cegas de concreto pré-moldado monolítico, com modulação 300 cm largura x 225 cm altura x 15 cm espessura. As placas monolíticas são montadas, conforme orientação do fabricante. Serão apoiadas sobre viga de concreto armado, seção de 30x30 cm e altura máxima de 75cm, variável em função da altura total do muro.

A viga de embasamento será apoiada sobre viga de pedra granito 25x25x25cm, em uma fiada, apoiada em esteira de concreto magro, espessura 5cm.

Os postes (moirões) retos sem pescoço serão assentados em blocos de concreto magro, seção 30x30cm, variando a profundidade com a altura do muro: por exemplo, para 3m de muro, prof. 60cm. O poste será alinhado por sua face externa, ficando voltado para a parte interna do terreno.

A altura final do muro será de 3,00m. O fornecedor das placas pré-moldadas deverá fornecer o projeto estrutural executivo dos referidos muros. O sistema construtivo do muro fará uso de micro-estacas para fixação e estruturação. Será utilizado nas duas divisas com os terrenos vizinhos, conforme detalhe de projeto.

Estruturas afixadas ao solo através de micro-estacas.

No vão dos portões de correr serão executados pilares de concreto armado 20x20x300cm de altura.

Ref. muros marca MCA ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.18.22 MURO GRADIL PADRÃO DMAE Nº 4A – PRÉ-FABRICADO EM CONCRETO*

No alinhamento predial, voltado para as vias principais asfaltadas, deverá ser construído um muro gradil de concreto armado, pré-moldado, curado a vapor, padrão DMAE nº 4A.

Semelhante ao Muro Padrão DMAE nº 6, com a diferença que as placas são vazadas formando gradil monolítico e modular e não placas cegas. Será utilizado no alinhamento predial, conforme detalhe de projeto.

Estruturas afixadas ao solo através de micro-estacas.

No vão dos portões de correr serão executados pilares de concreto armado 20x20x3m de altura.

Ref. muros marca MCA ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.18.23 CERCA TELA SOLDADA PADRÃO DMAE*

Será executada cerca tela soldada padrão DMAE, altura 3metros, modulada a/c 2,50m, com moerões de ferro tubular circular, tamponados, para limite entre área de estacionamento e área da UOD-SUL.

Montantes afixados ao solo através de sapatas de concreto simples.

Esticadores de tela conforme melhor técnica.

Ref. tela soldada Gerdau, Belgo Mineiro ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *9.18.24 GRADE DE FERRO PADRÃO DMAE*

Será executada grade de ferro em barras horizontais e verticais e perfis no padrão DMAE, altura 3 metros, modulada a/c 2,50m, com moerões de ferro tubular circular, tamponados, para limite perimetral da UOD-SUL.

Montantes afixados ao solo através de sapatas de concreto simples.

Tirantes intermediários entre os montantes tubos de ferro.

Será instalada conforme planta de urbanização entre o pórtico e o prédio de atendimento comercial, passando na frente da subestação elétrica.

Fará também o fechamento da área de lazer do posto de atendimento comercial e á área privativa da subestação elétrica.

### *9.19. INSTALAÇÕES DE DRENAGEM / CISTERNAS/ CENTRAL GLP*

No projeto da UOD-SUL será implantado através do uso de captação de água da chuva dos telhados principais e do Posto de Atendimento Comercial, sistema de re-uso de água de chuva, canalizados até a Cisterna; posteriormente bombeado para reservatório elevado existente junto a cisterna. O **Projeto Hidrossanitário Executivo** a ser fornecido pela **Contratada** deverá prever o detalhamento do sistema de Cisterna e o sistema de Drenagem superficial. A água da cisterna após bombeada será utilizada exclusivamente para uso de lavagem de caminhões, containers, etc. sendo considerada água não potável. Serão colocadas placas indicativas de “Aviso água Não Potável- Não beber”.

### *9.19.1. ESCAVAÇÃO MANUAL*

A escavação manual deve ser realizada visando a colocação da tubulação de PVC que ira drenar as águas pluviais. As águas pluviais serão conduzidas pelo caimento previsto no pavimento até a captação, feita por grelha de concreto. Importante a grelha será construída conforme detalhes constantes nas peças gráficas de forma que esta possa ser removida permitindo o acesso a caixa de drenagem. A caixa de drenagem será construída com dimensões de 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

### *9.19.2. TUBO PVC 100MM*

As águas serão conduzidas até a caixa de drenagem por um tubo de PVC DN 100.

### *9.19.3. ASSENTAMENTO DE TUBO PVC 100MM*

Os tubos serão assentados diretamente sobre o fundo da vala, exceto nos seguintes casos:

- Quando o terreno for de fraco poder de suporte ou lodoso e necessitar de obras especiais tais como estaqueamento, radier, etc.
- Nos trechos rochosos, as valas devem ter de 15 a 30 cm de profundidade a mais do que a do projeto; este espaço, assim obtido entre as canalizações e a rocha, deve ser preenchido com terra desprovida de corpos duros ou com areia.

### *9.19.4. CALHA MEIA-CANA PERIMETRAL 300MM*

Conforme projeto arquitetônico e de urbanização, serão executadas locação de calha tipo meia-cana de concreto pré-moldado, no perímetro do cercamento, junto aos muros e cercas.

### *9.19.5. CALHA CONCRETO ARMADO*

Conforme projeto arquitetônico e urbanização e detalhamento do **Projeto Estrutural** a ser fornecido pela **Contratada**, serão executadas diversas canaletas de drenagem superficial em concreto armado, com grade metálica superior, na perpendicular da pavimentação de acesso de veículos e junto aos portões de acesso.

### *9.19.6. CISTERNA E RESERVATÓRIO ELEVADO/ CENTRAL GLP*

#### *9.19.6.1. CISTERNA E RESERVATÓRIO ELEVADO*

Deverá ser executada de acordo com o **Projeto Hidrossanitário Executivo,** a ser fornecido pela **Contratada**, e conforme projeto arquitetônico e projeto estrutural e as normas da ABNT e do DMAE.

Consiste na escavação do solo, concretagem das paredes do reservatório/cisterna, concretagem de vigas, pilares, lajes da estrutura do reservatório elevado, colocação de bomba

hidráulica, filtro, hidrante externo, montagem da instalação hidráulica e hidrossanitária. Construção das caixas de inspeção.

Pintura da estrutura de concreto. Será instalado reservatório em polietileno azul com tampa, capacidade de 3000 litros, elevado.

Será fornecido pela **Contratada** bomba, filtro e todos os acessórios necessários para funcionamento da Cisterna.

***A Contratada*** deverá apresentar Projeto Executivo Hidrossanitário para o prédio Principal da UOD-Sul, Prédio de Atendimento Comercial, Prédio da Subestação/Guardas Volantes/Procempa, Cisterna/Reservatório, Rede cloacal, Central de GLP e Rede de GLP, Rede de Drenagem superficial.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer o projeto **Executivos Estrutural**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção da Cisterna.

### *9.19.6.2. CENTRAL GLP*

*CENTRAL GLP*: execução de fundações, alvenarias, revestimentos, plaquetas na parede externa, pinturas acrílicas, esquadrias, laje de cobertura, impermeabilizações, cerâmica na laje de cobertura, fornecimento de botijões 45kg, tubulações, registros, válvulas, acessórios, interligação com prédios a serem abastecidos, etc.

***A Contratada*** deverá apresentar **Projeto Executivo Hidrossanitário** para o prédio Principal da UOD-Sul, Prédio de Atendimento Comercial, Prédio da Subestação/Guardas Volantes/Procempa, Cisterna/Reservatório, Rede cloacal, Central de GLP/Rede de GLP, Rede de Drenagem superficial.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer o projeto **Executivos Estrutural**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção da Central GLP.

## *9.20. TELHEIROS SERVIÇOS DE ÁGUA E SERVIÇOS DE ESGOTO*

### *9.20.1 TELHEIROS SERVIÇOS DE ÁGUA - DVA*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

*O telheiro de serviços de água*, é formado por sala de secagem de toalhas, depósito de combustível, depósito de cavaletes e depósitos de tubos de 6metros.

No telheiro de tubos de 6 metros será fornecido pela **Contratada** estantes metálicas para tubos de PVC.

Na sala de secagem de toalhas serão fornecidos pela **Contratada** os módulos de secagem de toalha.

Consiste na escavação do solo, estaqueamento, blocos, baldrames, concretagem de fundações, impermeabilização, concretagem da estrutura, vigas, pilares, contrapiso, piso

cerâmico, piso cimentado, soleiras, execução de alvenarias, revestimentos, forro, telhado, calhas, algerosas, esquadrias, telas, grades, portas, janelas, secadores de roupa, pintura de esquadrias, pintura da estrutura de concreto, pingadeiras perimetrais de concreto armado e alvenarias; cobertura em telha metálica termo-acústica sobre estrutura metálica.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer os **Projetos Executivos Estrutural e Executivo Elétrico**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção dos telheiros de serviços de água.

### *9.20.2 TELHEIROS SERVIÇOS DE ESGOTO - DVE*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

Consiste na escavação do solo, estaqueamento, blocos, baldrames, concretagem de fundações, impermeabilização, concretagem da estrutura, vigas, pilares, pingadeiras de c oncreto, contrapiso, pisos, soleiras, execução de alvenarias, revestimentos, forro pvc, telhado termo-acústico, calhas, algerosas, esquadrias, telas, portas, janelas, secadores de roupa, pintura de esquadrias, pintura da estrutura de concreto e alvenarias, cobertura em telha metálica termo-acústica sobre estrutura metálica.

*O telheiro de serviços de esgoto*, é formado por sala de secagem de toalhas, depósito de combustível, depósito de cimento, depósito de cavaletes, depósitos de areia, depósito de brita, depósito de tijolos, depósito de sucatas c/talha elétrica.

*A talha elétrica para 500kg*, será fornecida pela **Contratada**, juntamente com viga I de aço, para movimentação da talha. A viga "I" em aço estará apoiada em estrutura de concreto armado do telheiro, cfe detalhamento do **Projeto Estrutural Executivo**.

O **Projeto Elétrico Executivo** deverá contemplar a força de alimentação elétrica para a talha elétrica de 500kg.

Na sala de secagem de toalhas serão fornecidos pela **Contratada** os módulos de secagem de toalha.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer os **Projetos Executivos Estrutural e Executivo Elétrico**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção do telheiro de serviços de água e telheiro de serviços de esgoto.

### *9.21. PÓRTICO DE ACESSO*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

Consiste na escavação do solo, estaqueamento, blocos, baldrames, concretagem de fundações, impermeabilização, concretagem da estrutura, vigas, pilares, contrapiso, pisos, telhado metálico, estrutura metálica do telhado, fechamento de telhado, calhas, algerosas, Pintura da estrutura de concreto.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer os **Projetos Executivos Estrutural e Executivo Elétrico**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção do Pórtico de Acesso.

### *9.22. SUBESTAÇÃO ELÉTRICA-QGBT, CENTRAL GUARDAS-VOLANTE, PROCEMPA*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

Consiste na escavação do solo, estaqueamento, blocos, baldrames, concretagem de fundações, impermeabilização, concretagem da estrutura, vigas, pilares, lajes, contrapiso, pisos, soleiras, execução de alvenarias, revestimentos, forro, telhado, estrutura metálica, calhas, algerosas, esquadrias, telas, portas, janelas, louças, metais, espelho, mobiliários, pintura da estrutura de concreto e alvenarias,.

***A Contratada*** deverá apresentar **Projeto Executivo Hidrossanitário** para o prédio Principal da UOD-Sul, Prédio de Atendimento Comercial, Prédio da Subestação/Guardas Volantes/Procempa, Cisterna/Reservatório, Rede cloacal, Rede de GLP, Rede de Drenagem superficial.

O prédio onde está inserido o espaço físico da Subestação elétrica, tem o dimensionamento arquitetônico e civil adequado aos padrões da CEEE; o **Projeto Elétrico Executivo**, a ser entregue pela **Contratada**, deverá fazer as adequações, se forem necessárias.

O projeto arquitetônico considerou estaqueamento, fundações, estruturas, esquadrias, telas internas, contra piso, pisos, alvenarias, pinturas e cobertura.

**O QGBT** está instalado na parte externa da Subestação, num nicho de alvenaria, de acordo com orientação do projetista elétrico.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer os **Projetos Executivos Estrutural e Executivo Elétrico, e o Projeto da Subestação Elétrica**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção do Pórtico de Acesso.

### *9.23. PRÉDIO GUARITA/ RAMPAS PNES*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

Consiste na escavação do solo, blocos, baldrames, concretagem de fundações, impermeabilização, concretagem da estrutura, vigas, pilares, contrapiso, lajes, pisos, soleiras, execução de alvenarias, revestimentos, forro, impermeabilização de telhado, algerosas, esquadrias, telas, portas, janelas. Pintura da estrutura de concreto e alvenarias,.

***A Contratada*** deverá apresentar Projeto Executivo Hidrossanitário para o prédio Principal da UOD-Sul, Prédio de Atendimento Comercial, Prédio da Subestação/Guardas Volantes/Procempa, Cisterna/Reservatório, Rede cloacal, Rede de GLP, Rede de Drenagem superficial.

Para a execução das instalações a ***Contratada*** deverá fornecer os **Projetos Executivos Estrutural e Executivo Elétrico**.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários para a construção da Guarita/Rampas PNEs.

### *9.24. INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS*

Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

***A Contratada*** deverá apresentar **Projeto Executivo Hidrossanitário** para o prédio Principal da UOD-Sul, Prédio de Atendimento Comercial - DVC, Prédio da Subestação/Guardas Volantes/Procempa, Cisterna/Reservatório Elevado, Rede cloacal, Rede de GLP, Rede de Drenagem superficial da área.

As redes enterradas de GLP, de esgoto pluvial, de esgoto cloacal, de drenagem, que passarem sob via de tráfego de veículos/caminhões deverá ser ***envelopada*** com concreto simples 18fck.

### *9.24.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS ÁGUA FRIA*

As instalações hidráulicas deverão ser com tubos e conexões de PVC soldável em conformidade com as Normas Brasileira.

A montagem e execução das canalizações de PVC obedecerão às disposições da norma da ABNT e prescrições dos fabricantes.

As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída.

As emendas, mudanças de diâmetro, nível e material ou conexões, serão, obrigatoriamente, procedidas mediante o emprego de conexões adequadas.

As extremidades livres das canalizações, até a montagem dos aparelhos, serão vedadas com plugues.

Todas as canalizações serão ensaiadas a estanqueidade por pressão interna.Os pontos de água serão verificados quanto às condições de funcionamento.

No custo da instalação estão incluídos todos os materiais para a perfeita instalação Deverão ser executadas de acordo com o projeto e as normas da ABNT e do DMAE.

Haverá uma bateria de 4 (quatro) reservatórios de polietileno reforçado elevados de 3000 litros cada, colocados acima do telhado, incluída a reserva de incêndio.

Sob a laje de piso de suporte dos reservatórios haverá uma sala de operação/acesso ao barrilete de distribuição de água para as colunas montantes do prédio principal; o acesso será dado através de diversos alçapões instalados entre os pavimentos.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.2 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS ESGOTO SANITÁRIO*

As instalações prediais de esgoto sanitário deverão ser com tubos e conexões de PVC rígido soldável classe 8, fabricada de acordo com a NBR-5688, da ABNT, conforme projeto.

A montagem e execução das canalizações de PVC obedecerão às disposições da norma da ABNT e prescrições dos fabricantes.

As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída.

As emendas, mudanças de diâmetro, nível e material ou conexões, serão, obrigatoriamente, procedidas mediante o emprego de conexões adequadas.

As extremidades livres das canalizações, até a montagem dos aparelhos, serão vedadas com plugues.

As declividades, indicadas no projeto, serão consideradas como mínimas devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede coletora pública.

As colunas de esgotos serão fixadas por abraçadeiras a cada 2m no máximo.

No custo da instalação estão incluídos todos os materiais para a perfeita instalação (curvas, tubos de PVC, joelho, abraçadeira, cx sifonada c/grelha, cx de gordura, cx de inspeção de alvenaria c/tampa de concreto, coluna de ventilação, leito de seixos para base das tubulações, etc).

Todos os acessórios e materiais necessários durante o procedimento de montagem, tais como lixa, cola, etc, são de responsabilidade da ***Contratada***, devendo sempre ser adequados a atividade empreendida, de boa qualidade, e utilizados em conformidade com as recomendações do fabricante.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.3. INSTALAÇÕES CPVC ÁGUA-QUENTE*

#### *9.24.3.1. PROJETO SISTEMA DE AQUECIMENTO GLP*

Projeto para instalação de sistema de aquecimento gás GLP, central GLP, para os chuveiros. A demanda a ser atendida é de 2 áreas independentes de 13 chuveiros cada, totalizando 26 chuveiros com 60 banhos em um período de duas horas.

A **Contratada** deverá apresentar o **Projeto de Sistema de Aquecimento GLP e Central GLP**, dentro do Projeto Hidrossanitário.

Serão 13 chuveiros na ala dos serviços de água e 13 chuveiros na ala dos serviços de esgoto, distribuídos no 3º pavimento do prédio principal da UOD-SUL; totalizando 26 chuveiros para todos os vestiários do 3º pavimento. O sistema de aquecimento deverá ser independente para cada ala, um sistema para cada 13 chuveiros.

O **Projeto Hidrossanitário Executivo** a ser entregue pela **Contratada**, deverá definir juntamente com os outros projetos executivos a melhor forma de resolver o local de instalação dos equipamentos de aquecimento GLP para os 26 chuveiros.

Se for conveniente para locação dos equipamentos de aquecimento GLP poderia ser utilizado o espaço existente abaixo do recinto dos reservatórios de água potável (recinto dos barriletes dos reservatórios), acima do 3º pavimento.

A ***Contratada*** deverá fornecer o projeto executivo (memorial descritivo, planta baixa e cortes do sistema de aquecimento até o ponto de saída de água quente e entrada da água fria do equipamento), antes do início da obra para aprovação pela ***Supervisão***, e o as-built da instalação do sistema de aquecimento e de distribuição de gás para cadastro.

As tubulações para água quente que atenderão as 2 baterias de 13 chuveiros, totalizando 26 chuveiros, dos vestiários/sanitários do 3º pavimento, deverão atender às seguintes normas e especificações:

***1)*** Normas:

- ASTM D-846/82
- ASTM F-438 – para conexões

– ASTM F-442 – para tubos

– ISO 15.874: Sistemas de tubulações de plástico para instalações de água quente e fria – Polipropileno (PP);

– NBR 7.198: Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

*2)* Deverão ser fabricadas em PP (polipropileno) ou CPVC (policloreto de vinila clorado);

*3)* Trabalhas na temperatura de serviço de até 80°C e pressão de 60 m.c.a;

*4)* Ter alta resistência aos ataques químicos de substâncias como cloro, flúor e/ou ferro,

*5)* Ter baixa condutividade térmica, a fim de não necessitar de isolantes térmicos externamente para garantir a temperatura da água.

*Será instalado um sistema conjugado com 2 aquecedores de passagem* à gás e com capacidade de 500 litros, potência de 2x24.500Kcal/h e, tendo como combustível o gás GLP. O equipamento terá sistemas de combustão de aquecimento direto da água de consumo através de aquecedores de passagem a gás. Acendimento automático com ignição eletrônica (sem piloto permanente); localizado na área seca, abrigado e fixo junto a parede.

O equipamento deverá ter depósito com porta de inspeção, ser internamente jateado com granalha de aço e revestido com resina epóxi marítima de alta resistência à corrosão, externamente pintado com tinta anticorrosiva e isolado termicamente com lâ de vidro. Capa externa em chapa de aço pré-pintada com tinta epóxi em ambas as faces. Deverá ter termo-manômetro, válvula de alívio contra excesso de pressão, termostato e motobomba. Ref.comercial: Sistema conjugado 500 L, Giacomet/Morganti-modelo SCM-500-AC 500 litros para 13 chuveiros, ou marca Bosch-modelo 500 litros, ou marca Rinnai ou marca comercial de desempenho e qualidade equivalente.

A rede de gás será em cobre e o coletor de 4+4 botijões P45, total de 8 botijões, com inversor automático além de uam saída de gás e válvulas reguladores para cada um dos fogões localizados no prédio de atendimento comercial e no prédio principal da UOD.

O **Projeto Hidrossanitário Executivo** a ser entregue pela **Contratada**, deverá definir juntamente com os outros projetos executivos a melhor forma de resolver o local de instalação dos equipamentos de aquecimento GLP para os 26 chuveiros.

A rede de gás será em cobre e o coletor de 8 botijões P45, total de 8 botijões, com inversor automático além de uma saída de gás e válvula reguladora para um fogão localizado na copa/ refeitório.

O sistema de aquecimento a gás deve obedecer as norma NBR 7198, NBR 8130 e NBR 10542.

Os 8 botijão 45 Kg, os registros, as válvulas, manifolds e acessórios necessários para o funcionamento do sistema GLP será fornecido, ao Departamento, pela empresa ***Contratada***..

Os botijões devem ser instalados em abrigo em alvenaria, Central de GLP, com cobertura em laje de concreto armado e fechado com tela e fechadura dupla (padrão DMAE) , a ser construído pela **Contratada**, no local especificado pelo projeto arquitetônico.

**O sistema de aquecimento a gás deve obedecer as norma NBR 8130 e NBR 10542**

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.3.2. SISTEMA DE AQUECIMENTO A GÁS/ AQUECEDOR DE PASSAGEM*

Os equipamentos de aquecimento deverão ser instalados nos locais a serem definidos na planta do **Projeto Executivo Hidrossanitário e Projeto Executivo de Sistema de Aquecimento e Central GLP** a ser entregue pela ***Contratada*** e estar de acordo com as normas da ABNT (NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente).

O **Projeto Hidrossanitário Executivo** a ser entregue pela **Contratada**, deverá definir juntamente com os outros projetos executivos a melhor forma de resolver o local de instalação dos equipamentos de aquecimento GLP para os 26 chuveiros.

O aquecedor deve ser instalado em ambiente ventilado com aberturas inferior e superior. É expressamente proibida a instalação do aquecedor em recintos fechados e com material inflamável como banheiros, depósitos, etc...

Deve ser providenciada chaminé para direcionar a queima do gás para o ambiente externo e ser evitada instalação do aquecedor em locais com fortes ventos. A saída da chaminé deve ser protegida por defletores de vento

Para a instalação do sistema de aquecimento a gás, o ambiente tem de estar de acordo com a NORMA NBR 13103, que rege a adequação de ambientes para a instalação de aparelhos que utilizem gás combustível.

Será feita uma extensão da tubulação de gás da Central GLP até o fogão da copa/churrasqueira a fim de abastecê-lo com o mesmo gás usado no aquecedor de passagem. As tubulações GLP deverão contar com válvulas localizadas conforme as normas. Os cálculos para determinação do diâmetro dos tubos de alimentação de gás deverão levar em conta esse consumo adicional.

O custo de escavações, reaterros e pavimentações para colocação da tubulação da central GLP até o aquecedor e até o fogão, deverá estar incluso no custo geral do sistema de aquecimento e Central GLP.

Todo material necessário para instalação e perfeito funcionamento do sistema será fornecido pela contratada.

Os serviços a serem realizados para a instalação de aquecedores são:

- Colocação do sistema de aquecimento;
- Conexão com a rede de água quente;
- Ligação do aquecedor às redes de água fria e quente com flexíveis metálicos, e registros "abre e fecha";
- Ligação do aquecedor à rede de gás com flexível metálico e registro "abre e fecha";
- Colocação de chaminé com braçadeiras e outras fixações necessárias;
- Regulagem do aquecedor (se necessário);

Os equipamentos deverão ser instalados nos locais definidos na planta e estar de acordo com as normas da ABNT (NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente).

Deve ser providenciada chaminé para direcionar a queima do gás para o ambiente externo e ser evitada instalação do aquecedor em locais com fortes ventos. A saída da chaminé deve ser protegida por defletores de vento

Para a instalação do sistema de aquecimento a gás, o ambiente tem de estar de acordo com a NORMA NBR 13103, que rege a adequação de ambientes para a instalação de aparelhos que utilizem gás combustível.

Será feita uma extensão da tubulação de gás até o fogão do refeitório a fim de abastecê-lo com o mesmo gás usado nos aquecedores. As tubulações deverão contar com válvulas conforme as normas. Os cálculos para determinação do diâmetro dos tubos de alimentação de gás deverão levar em conta esse consumo adicional.

Todo material necessário para instalação e perfeito funcionamento do sistema será fornecido pela contratada.

O aquecedor deve ser instalado em ambiente ventilado com aberturas inferior e superior. É expressamente proibida a instalação do aquecedor em recintos fechados e com material inflamável como banheiros, depósitos, etc...

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.4. INSTALAÇÃO PLUVIAL/ REDE DE CISTERNA*

Todos os tubos de queda do esgoto pluviais deverão ser de PVC com DN 100 mm, escoarão nas caixas de inspeção do esgoto sanitário existente, conforme projetado. Essas caixas estarão interligadas com tubos de PVC DN 150 mm, juntando-se a rede pluvial da parte da tornearia e escoamento da pavimentação do pátio interno.

O prédio principal da UOD e o Prédio de Atendimento Comercial – DVC, encaminhará através de suas calhas pluviais de telhado as águas coletadas para uma rede especial de reaproveitamento de água de chuvas. Estas águas coletadas terão uma rede separada da pluvial convencional, onde as águas serão encaminhadas através de tubulações e caixas de inspeção independentes, até uma cisterna em concreto armado enterrada, que através de um sistema de filtragem e sistema de bombeamento elevará a água até um reservatório elevado de 3000 litros. Esta água de reaproveitamento da chuva armazenada no reservatório será utilizada única e exclusivamente para lavagem de veículos e containers.

Serão colocadas placas de advertência: “Aviso: água Não Potável, Não Beber”.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.5. CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL*

Executados em alvenaria de tijolos maciços, com espessura de paredes de 15cm, apoiadas em um fundo de concreto simples. Como dispositivo de proteção e acesso, será providenciada uma tampa de ferro fundido. Estas caixas deverão ser revestidas internamente com argamassa de cimento e areia.

As dimensões internas serão de 60x60cm para profundidade até 80cm, após esta profundidade, será de 80x80cm. Terão profundidades variáveis de maneira a permitir aos

subcoletores e ao coletor o caimento exigido. Na sua confecção, atenção especial deverá ser dada à concordância entre as tubulações de entrada e saída e o fundo da caixa, executando-se um enchimento de concreto magro, de maneira a conformar uma canaleta que interligue o trajeto do efluente entre as seções de entrada e saída.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

### *9.24.6. CAIXA DE AREIA COM GRELHA*

Executados em alvenaria de tijolos maciços, com espessura de paredes de 15cm, apoiadas em um fundo de concreto simples.

Ver planilha de quantitativos e orçamento, onde estão discriminados todos os itens necessários.

## *10. INSTALAÇÓES ELÉTRICAS/ FORÇA/ ILUMINAÇÃO / CABEAMENTO ESTRUTURADO / AR-CONDICIONADO / ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA / SPDA / CFTV*

O presente memorial descritivo das instalações elétricas (subestação, QGBT, alimentadores, iluminação, tomadas, climatização, energia estabilizada, iluminação de indicação e emergência, cabeamento estruturado e demais itens),define as diretrizes do **Projeto Básico** a ser adotado para fazer o **Projeto Executivo** e posterior execução, a ser fornecido e executado pela ***Contratada***. A base para o projeto executivo elétrico deverá ser o projeto arquitetônico executivo.

### *10.1. ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO*

A ***Contratada*** deverá realizar todos os serviços e fornecidos todos os materiais, necessários, mesmo os mais específicos não listados na planilha de orçamento, para que o resultado da obra atenda todas as especificações constantes neste projeto, funcionando totalmente e atendendo as normas técnicas.

A ***Contratada*** é responsável, como parte integrante dos serviços, pelo fornecimento do projeto executivo e de todos os materiais necessários para a instalação e montagem dos equipamentos envolvidos no projeto, mesmo que não estejam discriminados na planilha de orçamento.

Todas as interferências encontradas e que não constem na planta do projeto deverão ser levantadas e registradas.

A ***Contratada*** é responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias para a realização dos serviços, conforme planejamento, sem nenhum custo adicional para o DMAE.

Todos os materiais e equipamentos deverão sofrer uma inspeção e testes, quando pertinente, antes da instalação no local definitivo, devendo ser obrigatoriamente acompanhada por técnicos do DMAE.

Os quadros de força e comando deverão ser fornecidos com projetos detalhados de fabricação, relatórios de testes efetuados e manuais de operação e manutenção conforme especificados especificações técnicas deste edital.

O serviço elétrico da obra consistem basicamente de:

- Execução do projeto executivo sendo os principais itens abaixo:
  - Subestação de energia elétrica;
  - Alimentadores dos prédios e áreas;
  - Quadros de distribuição para os prédios e áreas;
  - Rede elétrica para atendimento das cargas do prédios;
  - Iluminação interna e externa aos prédios;
  - Rede de infraestrutura e fiação elétrica para ligação das luminárias, tomadas comuns e especiais;
  - Rede de infraestrutura e fiação elétrica para ligação dos computadores, equipamentos de segurança (câmeras do CFTV, portões eletrônicos, iluminação indicativa e emergência, etc.);
  - Rede de infraestrutura e fiação elétrica para ligação de ar condicionado;
  - Cabeamento estruturado;
  - Aterramento do sistema.
  - Sistema de proteção de descargas atmosféricas (SPDA);
  - Rede de infraestrutura para tubulação e calhas subterrâneas;
  - Rede de infraestrutura de iluminação externa com postes, luminárias, etc.
  - Rede de infraestrutura para portão, cancelas, totens, e segurança;
- Implantação do projeto executivo das redes elétrica,. cabeamento estruturado, aterramento, lógica, e demais itens do projeto executivo.

## *10.2. PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO*

A ***Contratada***, após a ordem de inicio, deverá elaborar o detalhamento da instalação e os projetos executivos solicitados, como condição inicial, tendo no máximo, 90 (noventa) dias corridos e consecutivos, para a sua execução e entrega para aprovação pelos técnicos do DMAE e da ***Supervisão*** *da obra*.

Somente após a aprovação do projeto executivo pelo DMAE, será liberada a execução dos serviços.

Para fins de arquivamento eletrônico deverão ser fornecidos os arquivos em DVD/CD de todas as plantas em Autocad 2007 e as especificações e cronogramas em arquivos no formato Word e Excel 2000.

As plantas em AutoCAD deverão seguir rigorosamente os padrões de desenho do DMAE, através da **Norma de Projeto NP005** (Graficação).

O projeto deverá ser executados de acordo com as Normas Técnicas Nacionais e Internacionais em vigor (última edição ou atualização), regulamentos das Concessionárias de Energia Elétrica, Telecomunicação, Caderno de Encargo do DMAE (normas tecnicas de projeto, materiais e serviços) e exigências específicas da Divisão de Planejamento do ***Departamento***.

O Projeto executivo deve levar, principalmente, em consideração as seguintes normas e regulamentos:

- NBR - 5410: Execução de instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR 5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- RIC – CEEE (BT e MT): Regulamento de instalações consumidoras.

Para a elaboração do projeto elétrico executivo devem ser utilizados os dados básicos fornecidos pelos projetos arquitetônicos e hidráulicos, sendo o mesmo consubstanciado nas recomendações de projeto PG013 e normas NP, em especial NP009 e NP010 do DMAE.

Seguindo as normas DMAE citadas anteriormente, todos os trabalhos deverão ser apresentados, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

- Plantas com todas as localizações, detalhamentos e identificações de todos os elementos;
- Memorial descritivo/especificações;
- Memória de cálculo;
- Relação e especificações normatizadas e padronizadas de todos os materiais;
- Quantitativos e orçamento, executados em planilha eletrônica;
- Especificação dos equipamentos e materiais, segundo as especificações técnicas dos fabricantes, indicando marca, modelo e anexando catalogo;
- Licenças e/ou aprovação dos órgãos ficalizadores e concessionários;
- Cronograma de execução dos serviços, elaborados em conjunto com a ***Supervisão.***

De acordo com a padronização DMAE, a ***Contratada*** deverá fornecer, para o ***Departamento***, um jogo de cópias em papel vegetal, um jogo em papel sulfite e arquivos digitais em CD/DVD com o projeto executivo completo e aprovado pelos projetistas da DVL e fiscal da obra do departamento.

## *10.3. DETALHAMENTO DO PROJETO BÁSICO*

Nos itens a seguir detalhamos as características básicas para ser seguido no projeto executivo e posteriormente na execução.

Para todos os itens solicitados no projeto executivos foram dados elementos nos itens do projeto básico, devendo a ***Contratada*** analisar, corrigir, acrescentar itens no projeto a ser entregue, aprovado e posteriormente executado.

Este detalhamento do projeto básico, serve de base para a elaboração da planilha de quantitativos e orçamento elétrico. Diversos itens foram acrescentados ao orçamento para deixar alternativas para o projeto executivo a ser executado, quanto a definição dos materiais e equipamentos elétricos a serem implantados.

### *10.3.1. PRÉDIO PRINCIPAL*

O prédio principal tem 3 andares com diversos usos, dentre escritórios, sala de treinamento, refeitórios, vestiários, áreas de equipes com camionetes, depósitos, demais salas reservadas, etc.

A distribuição elétrica definida para o projeto básico, e com isto determinando quantitativos e valores para o orçamento, foi considerado os 3 pisos e dividida em 3 areas básicas.

A distribuição de quadros de energia (CD) foi projetada por divisão de cada piso em 3 CD, abrangendo uma determinada área, formando 3 colunas montante de maneira que o cabo alimentador entre pelo piso térreo, passe pelo CD e da entrada suba para alimentar os outros 2 CD da coluna montante, de tal.maneira que alimente somente o próprio CD do andar. Concluindo, para o prédio chegam 3 alimentadores independentes a partir do QGBT. Toda a tubulação é aparente e embutida no forro.

Quando a tubulação for aparente ela será por tubos de aço zincado a fogo, fixadas nos pontos apropriados, devendo serem pintadas da cor padronizadas para tubulações elétricas.

A lista de material e conseqüentemente o orçamento está baseado nesta distribuição de circuitos.

De cada CD saira a alimentação dos diversos circuitos como tomadas normais, especiais, iluminação, ar condicionado, etc. Para a alimentação dos computadores deverá ser prevista uma alimentação, derivada do CD, que será chamada de "estabilizada" com CD próprio e independente para alimentação do rack, computadores, impressoras, monitores, etc.

Nos diversos CDs deverá ser prevista a instalação de dispositivo residual (DR), conforme a norma.

Para a iluminação das salas abertas de água e esgoto deverão ser utilizadas luminárias do tipo industrial com lâmpadas de vapor metálico de 250 W.

### *10.3.2. POSTO DE ATENDIMENTO*

O posto de atendimento tem 2 andares com área de atendimento e função tipo escritório.

A distribuição elétrica definida para o projeto básico, e com isto determinando quantitativos e valores para o orçamento.

A distribuição de quadros de energia (CD) foi projetada por divisão de cada piso, abrangendo todo o andar, formando uma coluna montante de maneira que o cabo alimentador entre pela piso térreo, passe pelo CD e suba para alimentar o andar superior. Concluindo, para o prédio chega somente 1 alimentador independentes a partir do QGBT. Toda a tubulação é aparente e embutida no forro.

As luminárias de fluorescentes serão embutidas no forro, tendo ainda tipo flafon e arandelas nas escadas e ambientes indicados.

Igualmente para a alimentação dos computadores e o seu sistema deverá ter uma alimentação independente, chamada de estabilizada, como detalhado neste memorial.

A lista de material e conseqüentemente o orçamento está baseado nesta distribuição de circuitos e equipamentos.

### *10.3.3. SUBESTAÇÃO ELÉTRICA*

Para efeito de projeto básico, definimos que a subestação deverá ser construída para um transformador de 300 kVA, sendo este valor a ser apresentado no projeto a ser aprovado na

CEEE. Para chegarmos a este valor foi feito um estudo das cargas dos diversos prédios e equipamentos elétricos a serem utilizados.

Com as cargas do projeto executivo, conforme as solicitações do projeto basico determinar, uma subestação maior, deverá ser estudada uma readequação, e se mesmo assim o tamanho do transformador for maior, deverá ser utilizado tamanhos padrões do DMAE, e neste caso deverá ser reestudado o projeto arquitetônico e o mesmo redefinido.

Com a execução do projeto executivo poderá ser definido, somente instalado, um transformador menor e mais adequado a carga utilizada.

O projeto da subestação deverá ser executado e aprovado, pela ***Contratada*** na concessionara de energia CEEE.

Igualmente, de acordo com os procedimentos da CEEE, a ***Contratada*** deverá fazer o projeto de conexão e aprovar na mesma.

Todas estas definições para a execução e aprovação na CEEE, estão sendo consideradas no orçamento.

Nos itens seguintes definiremos as características básicas que deverá ser seguido para o projeto executivo, devendo no caso de discordância do padrão do RIC, devem ser considerados estes do padrão da concessionária..

### *10.3.3.1. PRÉDIO*

Será construído um prédio, compartilhado, conforme o projeto arquitetonico, para abrigar a câmara transformadora e ao lado o QGBT, no local indicado em planta.

Todo o desenvolvimento do projeto civil e elétrico deverá ser executado pela ***Contratada***, a partir da base do projeto arquitetônico.

### *10.3.3.2. ENTRADA DE ENERGIA*

Será em média tensão 13,8kV, subterrânea em cabo com isolamento 12/20kV-35mm2, três fases mais reserva, tudo tubulado em duto de PVC rígido, diâmetro DN 100mm, a partir da rede aérea da Concessionária. Deve ser previsto duto reserva em PVC rígido DN 100mm.

### *10.3.3.3. CAMARA TRANSFORMADORA*

Estará localizada conforme indicação em planta.

O transformador será para uso interno, com refrigeração natural em banho de óleo isolante, tipo TD1, com os acessórios normais previstos pela ABNT e com as seguintes características:

- Potência 300 kVA;
- Padrão DMAE;
- Tensão primária (AT)12000/12600/13200/13800V, triângulo;
- Tensão secundária (BT) 220/127V, estrela com neutro acessível;

- Frequência 60Hz;
- Impedância 5%.

### *10.3.3.4. MEDIÇÃO*

Em cubículo da subestação, ficará localizada a medição, em caixa especial para medição indireta em BT horossazonal.

### *10.3.3. QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT)*

Ao lado da subestação ficará localizado o módulo do Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT.

O QGBT será em armário em chapa de aço nas dimensões do projeto executivo dotado de porta articulada e espelho interno para proteção das partes vivas, acabamento em pintura eletrostática, atendimento a NBR 5370, 6146 e 6801, contendo, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- 3 amperímetros eletromagnético tipo quadro 96x96mm escala 0-600A para uso com transformador de corrente;
- 3 transformadores de corrente com barra primária fixa, classe 750V, relação a ser definida no projeto executivo;
- 1 voltímetro eletromagnético, tipo quadro 96x96mm, escala 0-500V;
- 1 chave comutadora R-S-T-N para voltímetro;
- barramento tripolar mais neutro mais terra de cobre eletrolítico;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 protetor de surto;
- Disjuntores conforme projeto executivo a ser desenvolvido para atendimento de todos os alimentadores e circuitos auxiliares.
- Demais materiais necessários.

### *10.3.4. POSTO DA GUARDA VOLANTE*

A sala dos guardas volantes tem uma instalação típica de escritório com a rede de iluminação, tomadas, tomadas de cabeamento estruturado, sendo que mais definições são dadas nos itens a seguir.

### *10.3.5. PROCEMPA*

A sala chamada Procempa e onde estará a central de comunicaçãoda UOD SUL, sendo que nela chegam as linhas telefônicas e de comunicação para a rede de comutadores. A chegada destas linhas estará a cargo do DMAE, podendo ser a linha de comunicação por radio ou fibra ótica, devendo ser definida no decorer da obra. Nesta sala deverá haver uma central telefônica a fornecida pelo DMAE (SVG – Serviços Gerais). Um rack de 40 U deverá ser instalado para o cabeamento estruturado, devendo a partir deste rack derivações para os rack dos

outros prédios por fibra ótica, fornecida e instalada pelo DMAE (TI – Gestão de Informática), devendo a ***Contratada*** deixar toda a infraestrutura pronta.

O equipamento ativo e a instalação no rack será a cargo do DMAE (TI – Gestão de Informática), devendo a ***Contratada*** deixar pronto toda a infraestrutura desta sala e do resto das instalações do cabeamento estruturado.
No item cabeamento estruturado é fornecido maior detalhamento do sistema.

### *10.3.6. GUARITA/ PÓRTICO*

Na guarita deverá haver instalação com central de comunicação, cabeamento estruturado, circuito fechado de televisão, climatização e demais características. Neste local terá controle dos portões de entrada, cancelas, CFTV, alarmes em geral como em sistema de segurança.
No pórtico deverá ser previsto iluminação e 2 (dois) refletores aéreos.

### *10.3.7. ALIMENTADORES*

Todos os alimentadores foram basicamente dimensionados para elaboração do orçamento, devendo fazer parte da definição final no projeto executivo.

Desde o quadro geral de baixa tensão (QGBT) até os centros de distribuição (CDs) de cada prédio à construir, será instalada rede subterrânea em cabo com isolamento 0,6/1kV, três fases mais neutro mais terra, em canaletas ou tubulado em eletroduto de PVC rígido DN 100 mm conforme projeto executivo determinar e indicado em planta.

Nas mudanças de direção haverão caixas de inspeção de alvenaria de tijolos nas dimensões de 60x60x70cm ou 80x80x80cm, com tampa de concreto compartimentada, conforme padrão do DMAE.

Toda rede subterrânea será lançada à profundidade mínima de 0,60m e envelopada em concreto ou como proposto em canaletas com toda a estrutura para suporte de trafego de caminhões e camionetes.

### *10.3.8. REDE SUBTERRANEA*

A rede subterranea de interligação entre os prédios para alimentação de energia elétrica e de sinais, sendo constituída dos dois tipos, descritos nos itens abaixo.

#### *10.3.8.1. ELÉTRICA*

A rede elétrica: será através de uma canaleta armada com tampa, para leito de cabos com dimensões 30x60 m interligando a partir do QGBT aos prédios, conforme indicado em planta integrante do edital. Para o fechamento da canaleta será com tampas de concreto

devidamente dimensionadas e removíveis de maneira que suportem o peso dos veículos em circulação.

### *10.3.8.2. INFOVIA*

Esta rede será instalação através de dutos de 100 mm PVC, com proteção de envelopamento de concreto, colocadas para interligar os diversos prédios. Por esta tubulação deverá passar a rede de comunicação, cabos de fibra ótica, telefônicos, CFTV, alarme, e fiação de pequenos sinais necessários para o funcionamento da UOD SUL.

Nesta rede não deverá passar cabos de energia, e cabos que poderão interferir com aqueles originais da infovia.

### *10.3.9. ILUMINAÇÃO EXTERNA*

Para a iluminação externa será utilizado dois tipos de postes e luminárias:

A planta do projeto básico, define inicialmente a rede subterrânea de alimentação da iluminação externa alta e baixa, sendo que o projeto executivo deverá verificar o dimensionamento e execução.

### *10.3.9.1. ILUMINAÇÃO EXTERNA ALTA*

Para a iluminação externa alta será utilizados poste metálico de 6 m, com 4 petalas para lâmpadas de vapor metálico 150 W / 220 V, com reator e demais itens necessários para a ligação, sendo acionado por comando e rele fotoeletrico. Todos os materiais a serem utilizados deverão ser do padrão DIP-SMOV. Os postes deverão ter janela de inspeção e fuzivel Diazed.

### *10.3.9.2. ILUMINAÇÃO EXTERNA BAIXA*

Para a iluminação externa baixa será utilizados poste metálico com 3 m, padrão IPPA-A, com luminária LP-D2 (tipo chapéu), ambos de padrão DIP-SMOV, assim como outros materiais a serem utilizados.

### *10.3.9.3. ILUMINAÇÃO EXTERNA DOS PRÉDIOS*

Para a iluminação externa fixadas aos prédios serão utilizadas luminárias a prova de tempo gases vapores e pó, para lâmpadas fluorescentes compactas 26 W ou adequada ao local, conforme indicação de projeto executivo. O encaminhamento será por tubos de aço zincado a fogo, em instalação aparente, fixadas nas laterais das paredes.

### *10.3.10. TELHEIRO EQUIPE ÁGUA*

O telheiro da equipe de água deverá ser ligado eletricamente ao prédio principal, através de rede subterrânea, indicada na planta base.

### *10.3.11. TELHEIRO EQUIPE ESGOTO*

O telheiro da equipe de esgoto deverá ser ligado eletricamente ao prédio principal, através de rede subterrânea, indicada na planta base.

### *10.3.12. LISTAGEM DE DEFINIÇÕES PARA PROJETO EXECUTIVO*

Neste item faremos um listagem de necessidades para a execução do projeto executivo elétrico, abrangendo a iluminação, força, cabeamento estruturado, climatização, CFTV, rede de alimentação elétrica, rede da infovia, detecção de presença (alarme), alarme de incêndio, subestação e posteriormente a sua execução.

Estes itens tem o formato de um listagem de diretrizes para analise e definição no projeto executivo, a ser fornecido pela ***Contratada***.

### *10.3.12.1. PRÉDIO PRINCIPAL – INTERIOR (INCLUSIVE TELHEIROS)*

- 3 CD por pavimento, sendo 1 no centro e 2, nas extremidades do prédio;
- 2 racks para cabeamento estruturado por pavimento, nas extremidades;
- Circuito elétrico de alimentação eletrica separado dos circuitos da infovia (cabeamento estruturado – telefonia e lógica);
- Tubulações elétricas, cabeamento estruturado todas externas e dentro do forro.
- Iluminação fluorescente embutidas no forro modulado;
- Iluminação compacta PL em arandelas/plafons nas paredes das 3 escadas, sanitários, PNEs, hall elevador, nos 3 pavimentos;
- Iluminação compacta PL em sanitários menores, vão de escada, pequenos depósitos, no forro;
- Chuveiros elétricos, todos abastecidos com aquecedores de passagem GLP, espera elétrica (tomada alta) para 50% dos chuveiros, sendo nos masculinos do escritório e operários e no feminino do escritório e operários, nas áreas de serviços de água e esgoto;
- No caso dos chuveiros elétricos representarem uma carga muito grande, e com o tamanho do transformador, poderá ser diminuído o percentual anterior, conforme a necessidade e concordância da ***Supervisão***.
- Tomadas distribuídas nas paredes dos sanitários, vestiários masculinos, femininos e PNEs;
- Nas bancadas dos vestiários, sanitários, secador elétrico para mãos, tomadas elétricas distribuídas conforme norma;
- Ventiladores de teto no refeitório, copa/cozinha, nos sanitários e vestiários em geral e nos sanitários de PNEs do 3º pavimento;
- Ventiladores de teto nos mezaninos dos depósitos e sala de jogos, no 2º pavimento;
- Ventiladores de teto nos depósitos de materiais maiores de água e de esgoto, no pavimento térreo ao lado dos caminhões;
- Ponto aéreo wireless com suporte (controle remoto) para projetor de DVD- Vídeo, no forro do refeitório e no forro da sala de eventos;
- Ar condicionado tipo split nos escritórios, auditórios/sala de eventos do 3º pavimento e salas do pavimento térreo indicadas;

- Tomada para fogão, micro-ondas, liquificador, aquecedor industrial de marmitas, refrigerador industrial, cafeteira industrial na copa do refeitorio no 3º pavimento;
- Pontos de lógica (2), um em cada extremidade do refeitório e pontos de lógica (2) em cada extremidade da sala de eventos;
- Pontos de lógica, ponto de impressora de rede, em cada sala, conforme lay-out de mobiliários;
- Iluminação de emergência autônoma nas circulações, escadas, refeitório, auditório conforme projeto arquitetônico;
- Iluminação de saída de emergência autônoma em todas saídas dos pavimentos, no refeitório, circulações, acesso às escadas;
- Ponto elétrico de força e iluminação para elevador no térreo e 3º pavimento;
- Ponto elétrico e de lógica interno para câmera de CFTV, na entrada das escadas central e 2 escadas laterais, nas garagens de caminhões e garagens de camionetas das equipes, conforme arquitetônico;
- Iluminação de garagens de caminhão com luminárias pendentes em policarbonato com lâmpadas vapor metálico (luz branca), afixada em tirantes metálicos;
- Tomadas de força de 5 CV na oficina de bombas do serviço de água;
- Tomadas de força de 5 CV na oficina de bombas do serviço de esgoto;
- Tomada elétrica de serviço de 5 CV e iluminação na area da bateria dos reservatórios de água potável, acima do 3º pavimento, na cobertura;
- Sensor de presença no saguão térreo elevador, nas escadas central, lateral direita e esquerda, nos 3 pavimentos;
- Ponto elétrico para cartão ponto eletrônico, no 1º e 3º pavimento, ala pessoal de água e esgoto com total de 4 unidades;
- Ponto elétrico e estruturado para televisor, DVD e antena de acesso a televisão paga tipo NET, SKY, etc.;
- Ponto para cabeamento estruturado, no mínimo, em cada uma das salas de escritório conforme lay-out;
- Ponto para cabeamento estruturado no refeitório junto a copa;
- Ponto duplo (duas caixas com 2 pontos) na sala de jogos e treinamento;
- Ponto para cabeamento estruturado no hall principal junto ao elevador, pavimento térreo;
- Ponto para cabeamento estruturado nos depósitos e oficina térrea;
- Ponto para cabeamento estruturado junto a garagem de caminhões dos serviços de água e esgoto;
- Ponto elétrico para alarme, nas entradas das escadas, em cada pavimento;
- Iluminação de emergência nas 3 escadas, 3 pavimentos, circulações do 3 º pavimento, hall do elevador nos 3 pavimentos, refeitório, sala de jogos, depósitos maiores, área da garagem dos caminhões de água e esgoto, na parte externa da garagem das camionetes das equipes de água e esgoto;
- Ponto elétrico para bebedouro, sendo 2 no 3º pavimento, 1 no 2º pavimento, sala de jogos/sanitários e 4 no pavimento térreo junto aos sanitários das extremidades;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para projetor de DVD aéreo, remoto, no forro da sala de eventos e no refeitório;

- Ponto elétrico e estruturado para impressora em cada sala de escritórios de 3º pavimento, oficinas de bombas e depósitos refrigerados do térreo, no serviço de água e esgoto;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para ploter na mapoteca do serviço de água;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para ploter na mapoteca do serviço de esgoto;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado na sala de estar/descanso do pessoas de limpeza, 3º pavimento;
- Pontos elétrico, cabeamento estruturado e antena para TV/DVD/TV paga no refeitório;
- Ponto elétrico, cabeamento estruturado e antena para TV/DVD/TV paga, na sala de jogos do 2º pavimento;
- Ponto elétrico para chuveiros conforme já detalhado;
- Todas estas instalações estão na planta do lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.2. PREDIO PRINCIPAL - EXTERIOR*

- Refletores externo 4 fixados na parede voltada para a via de acesso ao canal do DEP, ao nível do 2º pavimento;
- Sistema de para-raios de proteção de descargas atmosféricas (SPDA);
- Iluminação de sinalização aérea do prédio, modelo com 2 lampadas;
- Iluminação externa afixada nas paredes, com sistema de luminária de 45º a prova de interperies, acima da viga que delimita as janelas do prédio, distribuídas conforme a lumanotecnica na fachada;
- Ponto elétrico para 2 pressostatos do sistema de hidrantes junto aos reservatórios do prédio (para pressurizador da rede de hidrantes);
- Todas estas instalações estão lançadas na planta do lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.3. ATENDIMENTO COMERCIAL - INTERIOR*

- 1 CD por pavimento;
- 1 rack de parede por pavimento;
- Circuito elétrico separado do cabeamento estruturado;
- Iluminação fluorescente com luminárias embutidas no forro modulado;
- Iluminação de lâmpadas compactas PL em plafons nas paredes, junto a escada;
- Iluminação de lâmpadas compactas PL em plafons nos sanitários menores, no forro, vão de escada, pequenos depósitos;
- Tomadas distribuídas nas paredes dos sanitários, vestiários masculinos, femininos e PNEs;
- Nas bancadas do sanitários, secador elétrico para mãos, tomadas elétricas distribuídas conforme norma técnica;
- Ar condicionado tipo split nos escritórios, sala de espera, copa/cozinha nos 2 pavimentos;
- Tomadas para fogão, aquecedor de marmita, geladeira, liquificador, micro-ondas, cafeteira na copa do refeitório;

- Pontos de cabeamento estruturado, impressora em cada sala, conforme lay-out de mobiliário, nos 2 pavimentos;
- Iluminação de emergência autônoma nas circulações, escadas, sala de espera, conforme projeto arquitetônico;
- Iluminação saída de emergência autônoma em todas as saídas, acesso as escadas;
- Ponto elétrico e lógica interno para câmera de CFTV, na entrada, interior e exterior;
- Ponto elétrico para alarme;
- Ponto elétrico para totem/sinalizador de chamada de cliente;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para cartão ponto eletrônico;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para televisor e acesso para televisão paga tipo NET, SKY;
- Iluminação de sinalização aérea do prédio modelo com 2 lampadas;
- Sensor de presença na recepção e na escada do 2º pavimento;
- Ponto para telefone na recepção, sala da chefia, guichê de atendimento, copa/refeitório;
- Iluminação externa afixada nas paredes com sistema de arandela/plafon a prova de intempéries, acima da viga que delimita as janelas do prédio, distribuída conforme a luminotecnica na fachada;
- Ponto elétrico, cabeamento estruturado e antena para TV/DVD/TV paga, na sala de espera do atendimento publico;
- Ponto elétrico, cabeamento estruturado e ponto para antena TV/DVD/TV paga, na sala de descanso/lazer/desestress do pessoal de atendente ao publico;
- Ponto elétrico para bebedouro no pavimento térreo e 2º pavimento, junto aos sanitários.
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.4. ATENDIMENTO COMERCIAL - EXTERIOR*

- 2 refletores colocados em poste, direcionados para a fachada principal;
- Postes de iluminação com 3 metros e luminárias tipo IP padrão SMOV, no estacionamento dos clientes (2) e no jardim de relax (1);
- Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA – para-raios);
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.5. URBANIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA*

- Postes de 6 m de altura com luminárias tipo pétala distribuídos ao longo do estacionamento interno;
- Postes de 6 m de altura com luminárias tipo pétala distribuídos ao longo do canal do DEP e estacionamento externo;
- Postes de iluminação com 3 metros e luminárias tipo IP LP-D2 (tipo chapéu), padrão DIP/SMOV, no estacionamento interno;
- Poste de 3 m para sustentação do sistema de CFTV, com ponto elétrico e lógica independentes, em todo o entorno do terreno, guarita/pórtico;
- Circuito elétrico separado dos circuitos do cabeamento estruturado;

- Rede elétrica subterrânea em calha exclusiva;
- Caixas de inspeção elétrica em alvenaria com tampa de concreto em distancias regulares;
- Envelopamento em concreto armado da tubulação subterrânea da infovia;
- Canaleta com tampa em concreto armado para elétrica;
- Sistema elétrico não conflitando com sistema de drenagem e hidrosanitario projetado;
- Refletor de parede para iluminação do acesso do DEP com 4 unidades;
- Rede tubular para colocação de fibra ótica vinda da rede publica.
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.6. DEPOSITOS EXTERNOS DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO*

- Tomada trifásica (com tampa) de capacidade 220 V, 5 CV, em cada local;
- Tomada de força 220 V na talha elétrica do deposito de material/tampas do serviço de água;
- Iluminação fluorescente no forro dos depósitos;
- Tomadas comum e de força distribuídas nas paredes de cada um dos depósitos;
- Ponto de telefone externo fixado em parede, no deposito de serviços de água e esgoto;
- Ponto de telefone externo fixado em parede, no deposito de serviços de esgoto;
- Iluminação externa afixada nas paredes com luminárias 45º , acima da viga que delimita as janelas do prédio, distribuída conforme a luminotecnica nas diversas fachadas;
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.7. SISTERNA E RESERVATÓRIO*

- Ponto de elétrica de força para 2 bombas da sisterna;
- Iluminação externa na estrutura do reservatório;
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

### *10.3.12.8. PÓRTICO E GUARITA*

- Iluminação aérea no pórtico, 8 unidades, tipo luminárias pendente em policarbonato;
- Previsão de iluminação no pórtico e 2 refletores.
- Refletores de identificação de veículos (2);
- Iluminação, tomadas diversas no guarita;
- Pontos de CFTV, cabeamento estruturado (lógica e telefone), micro computadores;
- Ar condicionado 9000 BTU;
- Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA – para-raios) , no pórtico;
- Iluminação externa afixada nas paredes com luminárias 45º , acima da viga que delimita as janelas do prédio, distribuída conforme a luminotecnica nas diversas fachadas;
- Ponto elétrico, cabeamento estruturado e ponto para antena de TV/DVD/TV paga;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para cancela eletrônica de acesso;

- Ponto elétrico para sinalização pisca-pisca dos 4 portões de veículos;
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico;

### *10.3.12.9. SUBESTAÇÃO – POSTO DA GUARDA – PROCEMPA*

- Ponto elétrico, iluminação para sala da Procempa;
- Ponto elétrico e cabeamento estruturado para computador e impressora na sala dos guardas volantes;
- Ponto elétrico e ar condicionado na sala dos guardas volantes;
- Ponto aletrico e ar condicionado na sala da Procempa;
- Ponto elétrico de iluminação e tomada no sanitário da sala dos guardas volantes;
- Espera física para cabeamento de fibra ótica ou comunicação de radio enlace na sala da Procempa;
- Sistema de aterramento no prédio da subestação elétrica;
- Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas (SPDA – para-raios);
- Iluminação externa afixada nas paredes com luminárias 45º , acima da viga que delimita as janelas do prédio, distribuída conforme a luminotecnica nas diversas fachadas;
- Pontos elétricos, cabeamento estruturado e ponto para antena para TV/DVD/TV paga na sala de estar/descanso/desestress da guarda volante.
- Todos os detalhes estão marcados na planta de lay-out arquitetônico.

## *10.4. ESPECIFICAÇÕES GERAIS*

### *10.4.1. SUPRIMENTO DE ENERGIA*

O suprimento de energia para todos os prédios será a partir da subestação a ser instalada, conforme referenciado em item especifico.

Os cabos alimentadores entre a subestação e os CD’s serão através de calha de concreto armado, com cobertura de tampas de concreto colocadas na área de circulação interna do local, e devidamente dimensionadas para a circulação de caminhões.

### *10.4.2. CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO*

No quadro elétrico a ser implantado, conforme já detalhado em item anterior, deverão ficar reunidos os equipamentos de proteção e comando dos circuitos a que atendem.

Existem conforme já detalhado, dois tipos de quadros elétricos chamados de comum e estabilizado.

O quadro elétrico comum alimenta os circuitos de iluminação, tomadas comuns, de potencia, especiais e ar condicionado, sendo chamado de “centro de distribuição” (CD).

A energia estabilizada alimenta toda a estrutura e a rede de computadores, sendo chamado de “centro de distribuição estabilizado” (CDE)

A carga total, número de disjuntores, tipos e capacidades de cada quadro, deverão fazer parte do projeto executivo. Para o orçamento já foi feito um estudo e definido os quantitativos iniciais que deverão ser uma base para o projeto executivo a ser executado.

Os cabos elétricos dos CD e CDEs, na execução, devem ser identificados através de anilhas de PVC amarelas com letras pretas pequenas, colocadas diretamente nos cabos de fase, neutro e terra, e na face frontal dos centros de distribuição deverá ser realizada a identificação através de placas de acrílico ou policarbonato com gravação em baixo relevo, com letras brancas e fundo preto, a serem fixados através de adesivos de dupla face.

Os CDs serão do tipo para embutir trifásico executados em chapa de aço e sendo dotados de barramentos para as fases, neutro e terra.

A cor deverá ser comum aos CD´s existentes a serem pintados conforme norma.

Os barramentos das fases serão recobertos com capa isolante termo encolhivel ou pintados conforme norma.

Terão espelho interno com porta etiquetas metálicas, porta com trinco puxador.

No espelho interno deverá ter indicações com etiquetas e diagrama indicadores dos circuitos.

A superfície metálica será limpa mediante jateamento com granalha de aço tipo angular, padrão de limpeza metal branco Asa 3, recebendo proteção anticorrosiva através de demão de fundo fosfatizante e uma demão de fundo poliuretânico.

O acabamento será através da aplicação de duas demãos de esmalte poliuretânico, obtendo-se uma espessura média de 60 mícron.

Os CDx reunirão disjuntores termomagnéticos unipolares, bipolares e tripolares, tipo DIN. As capacidades de corrente dependerão das potências dos circuitos e as capacidades de ruptura deverão ser no mínimo 5kA para os disjuntores, definidos pelo projeto executivo.

As dimensões dos quadros dependerão do número de disjuntores previstos podendo a altura e a largura variar em função das necessidades.

A carga total, número de disjuntores, tipos e capacidades de cada quadro, deverão fazer parte do projeto executivo.

### *10.4.3. CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO*

A partir dos CD's dos prédios definidos devem ser divididas as cargas dos circuitos de distribuição das diversas áreas, os quais devem atender as prescrições das normas e dimensionados para que a queda de tensão não ultrapasse a 2% da tensão nominal, nos respectivos percursos.

O sistema projetado devera possuir uma "espinha dorsal" que são as eletrocalhas de aço no forro do corredor, as quais receberão todos os circuitos vindos dos CD's e irão distribuindo para as salas, através das próprias eletrocalhas e dutos nas paredes.

Nas baixadas para interruptores e tomadas os eletrodutos serão sobrepostos na parede. Para evitar a ocupação excessiva dos eletrodutos, as baixadas, onde necessário, devem ser por meio de 2(dois) eletrodutos.

As tomadas, quando interligadas, a tubulação deverá correr sempre pela parede e nunca pelo piso.

Eventuais descidas em paredes divisórias deverão ser aparentes em tubo de ferro galvanizado, pintados de cor normatizada, conforme referenciado.

### *10.4.4. DISJUNTORES*

Nos CD e CDE, os disjuntores deverão ser dos modelos de norma DIN/IEC, tipo termomagnético unipolar, curva C, com a capacidade especificada no projeto executivo. Deverá ter condições de interromper uma corrente de curto-circuito simétrico de, no mínimo, 5 kA.

Os disjuntores, conforme projeto executivo, a serem instalados deverão ser em caixa moldada, tipo termomagnético contendo sistema de proteção contra curto-circuito, por bobina de disparo eletromagnético. O disparo deverá ocorrer entre 5xIn e 10xIn.

Todos deverão ter tracionamento frontal, através de alavanca.

Deverão ser tropicalizados e próprios para a utilização a uma temperatura de 45°C.

Deverão ter vida média de, pelo menos, 2000 manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal.

A montagem dos disjuntores deverá ser na vertical e a fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos.

### *10.4.5. ILUMINAÇÃO*

O sistema de iluminação se dará através de conjuntos de lâmpadas tubulares fluorescentes na potência de 32W e seus respectivos reatores eletrônicos de alto fator de rendimento e alto fator de potência. O numero de lâmpadas nas luminárias poderão ser 4 ou 2 nos casos de espeços menores. As luminárias serão fixadas no forro conforme as plantas de forro no projeto arquitetônico. O projeto executivo deverá verificar o atendimento as normas de luminosidade.

A disposição das luminárias nas salas deve ser verificada, obedecendo-se o LAYOUT de arquitetura, e a quantidade conforme os índices mínimos de iluminamento das normas já citadas.

Para a instalação das luminárias, em locais com o pe direito alto (garagens de caminhão), serão fixadas nos perfilados metálicos através de suportes, porcas, parafusos e arruelas. Quando necessário afastar do perfilado, estas luminárias deverão ser fixadas através de vergalhões de aço zincado de rosca total, ou suportes padronizados.

### *10.4.6. ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA*

O sistema de iluminação de Emergência é obrigatório conforme o Decreto 10.340, sendo instalado nos locais designados no projeto elétrico executivo e listagem de apoio.

A luminária de emergência deverá ser colocada em pontos estratégicos de maneira a dar segurança quando da falta de energia, conforme sugestão do projeto arquitetonico.

No projeto optou-se pela colocação de sistema do tipo autônomo, qual seja, cada equipamento possui uma bateria recarregável, com autonomia mínima de 3 (três) horas em pleno funcionamento.

Usaremos luminárias de emergência de 30 leds com autonomia.

Poderá ser utilizada luminárias de emergência do tipo 2 faroletes com 20 leds para locais abertos, conforme sugerido no projeto arquitetonico.

A localização da iluminação de emergência, sinalização de saída está colocada como sugestão no projeto arquitetônico.

### *10.4.7. SINALIZAÇÃO DE SAIDA*

O sistema de iluminação de saida é obrigatório conforme o Decreto 10.340, sendo instalado nos locais designados no Projeto Elétrico Executivo, com sugestão do projeto arquitetonico.

Para a sinalização de saída utilizaremos o mesmo equipamento do tipo de emergência, somente com os dizeres de saída devidamente identificando o local de saída com colocação de películas indicativas.

### *10.4.8. SINALIZAÇÃO AEREO*

Em função da localização da UOD SUL necessitamos de sinalização aérea, com colocação de equipamentos conforme listagem do item 10.3.12.

### *10.4.9. TOMADAS*

Os circuitos de tomadas devem ser divididos e distribuídas de acordo com o LAYOUT das salas e a modularidade desejada no projeto.

Assim, devem ser criados os circuitos de tomadas para ar condicionado, energia comum, energia estabilizada e pontos especiais.

### *10.4.10. AR CONDICIONADO*

O sistema proposto foi selecionado tendo em vista o tipo de uso e a existência de diversos tipos de salas e ambientes com necessidade de variação de controle.

O sistema de ar condicionado escolhido foi o tipo SPLIT, composto de duas unidades, sendo uma evaporadora - que fica dentro do ambiente, e uma condensadora que fica do lado externo, interligado através de uma pequena tubulação eletro-frigorífica, não necessitando, portanto, das "caixas" do aparelho convencional.

A colocação básica dos aparelhos de ar condicionado leva em conta o tipo de sala, devendo ser utilizado o tipo duplo (quente e frio), em 220 V.

O tamanho dos aparelhos estão listados no orçamento, sendo calculados segundo a metragem quadrada da sala, podendo os valores dos BTU serem padronizados para valores mais comerciais.

A localização dos aparelhos deverá ser de acordo com a planta do projeto arquitetônico.

### *10.4.11. SISTEMA DE ATERRAMENTO*

O sistema de proteção de eletrocalhas e descargas do cabeamento elétrico das tomadas de energia elétrica estabilizada será baseado na instalação de uma malha, hastes de aterramento, cobreadas, com dimensão de 5/8”x2400mm, de enterramento total, e interligadas, conforme o projeto executivo.

Serão interligadas através de um sistema de cabos de cobre nu, com seção determinado pelo projeto executivo, conectadas as hastes através do sistema de solda exotérmica.

Em cada uma das hastes será, instalada uma caixa de inspeção com corpo em PVC e tampa em ferro fundido.

Após a conclusão da instalação desta malha, deverá ser providenciada a aferição do sistema, que não deverá ter seu resultado superior a cinco ohms. Os valores medidos, bem como a descrição das principais características desta malha, devem estar contidas em um laudo técnico a ser anexado a documentação final das obras. Este laudo deverá se assinado pelo responsável técnico da empresa, o qual deverá fazer parte do corpo de funcionários da empresa instaladora.

Toda a estrutura deverá se aterrada de forma a se verificar a continuidade elétrica do sistema e sua proteção para atender as especificações previstas pelas normas vigentes.

Conforme a NBR 5419, a equalização de potencial é obrigatória em qualquer caso e constitui a medida mais eficaz para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos, dentro da área a proteger. Portanto, todos os condutores de aterramento elétrico e eletrônico (existentes e novos) deverão ser conectados ao sistema de aterramento, conforme prescreve a NBR 5410/97.

### *10.4.12. CABEAMENTO ESTRUTURADO*

A estrutura da rede local deverá ser composta do cabeamento estruturado, na categoria 5E.

Em função da característica, trataremos a rede lógica e telefônica como uma mesma estrutura.

Para a estruturação da rede local serão instalados racks de piso ou parede, com os equipamentos ativos e passivos da rede lógica e telefonia.

No rack, chegam os cabos diretamente do servidor e da central telefônica (chamada sala da Procempa), e saem para as salas, através das eletrocalhas, tubulações e canaletas.

O sistema projetado para a passagem da fiação, tem a colocação aparente de canaletas de alumínio nas paredes das salas, acima dos roda-pé, as quais receberão a fiação.

O projeto executivo deverá prever, conforme o projeto básico, infra-estrutura para viabilizar a instalação dos microcomputadores da unidade, em rede local, atraves da utilização de equipamento apropriado. Estes equipamentos estarão centralizados em um rack de telecomunicações a ser implantado.

O projeto executivo deverá prevêr ainda o cabeamento, tomadas e acessórios necessários para o perfeito funcionamento dos equipamentos e do tráfego do sinal de dados e voz.

Para cada ponto de cabeamento estruturado deverá ser deixado espera para colocaçãode 2 (dois) conectores RJ45 para possibilitar a instalação de logica e telefone. A instalação dos conectores RJ45 será tratado no item de execução do serviço. Igualmente deverá haver uma previsão de pontos de cabeamento estruturado e energia para permitir futuras mudanças de lay-out.

Os circuitos de tomadas de energia estabilizadas devem ser divididos e distribuidas de acordo com o lay-out das salas e a modularidade desejada no projeto, conforme plantas, sendo que elas devem ser apropriadas para colocação nos porta equipamentos.

A quantidade de cabos UTP a ser instalada na unidade deverá ser fornecida pela ***Contratada*** e deverá ser especificada no projeto executivo, devendo ser previsto no orçamento o seu fornecimento bem como a mão-de-obra para a sua instalação.

Todos os pontos deverão ser identificados, nas duas extremidades, através de marcadores de anilhas de PVC amarelas fixadas diretamente sobre os cabos, e com plaquetas de acrílico coladas junto às tomadas RJ 45, nos espelhos da porta equipamentos.

Os circuitos do cabeamento projetados serão protegidos mecanicamente por eletrocalhas e canaletas, conforme especificação no projeto básico.

Todos os circuitos terão origem nos racks e irão ao ponto de instalação dos equipamentos, não podendo, em hipótese alguma sofrerem emendas ou derivações, em seu percurso até o equipamento.

A ***Contratada*** deverá fazer toda a infraestrutura, incluindo a rede da infovia, com fornecimento e colocação de todos os materiais e equipamentos, incluindo rack, calhas e complementos, fiação do cabeamento e elétrica estabilizada.

Os seguintes serviços serão executados pelo DMAE:

- Passagem dos cabos de fibra ótica entre a sala da Procempa e os diversos racks, com os caminhos definidos no projeto executivo e a cargo da ***Contratada***;
- Conectorização dos cabos UTP;
- Instalação dos equipamentos ativos nos diversos racks.
- Ligações internas dos pontos lógicos e telefones nos diversos racks.

### *10.4.12.1. ORIGEM DO SINAL REDE LÓGICA*

A origem do sinal da rede lógica deverá ser o servidor instalado na sala da Procempa.

A transmissão do sinal será feita com a passagem de cabos de fibra ótica a partir do servidor , através da infovia, sendo que o fornecimento e instalação será a cargo do DMAE.

A ***Contratada*** fará toda a infraestrutura, com tubulação subterrânea, e instalação dos rack.

Todos os cabos deverão ser identificados, em ambas às extremidades, através de anilhas de PVC amarelas fixadas diretamente sobre os mesmos.

### *10.4.12.2. ORIGEM DO SINAL REDE TELEFONICA*

A origem do sinal da rede telefônica deverá ser através da central telefônica, ao encargo do DMAE, na sala da Procempa.

A transmissão do sinal será feita com a passagem de cabos telefônicos do tipo CI-50- com numero de pares determinados pelo projeto executivo, sendo que o cabo e a instalação estão ao encargo da ***Contratada***.

Na passagem dos cabos telefônicos deverão ser deixado 2 (dois) metros em cada ponta para conexão que será feita pelo DMAE.

Todos os cabos deverão ser identificados, em ambas às extremidades, através de anilhas de PVC amarelas fixadas diretamente sobre os mesmos.

### *10.4.12.3. CANALETAS DE ALUMINIO*

As canaletas para a passagem da fiação do cabeamento estruturado deverão ser de alumínio anodizado na cor ovo, de dimensões 73x25 mm, devendo ser colocadas aparentes nas paredes das salas a 30 cm acima dos rodapés, as quais receberão a fiação elétrica e da rede local, em canaletas distintas.

Para o orçamento foi considerado o uso de canaletas distintas para a energia elétrica e a fiação do cabeamento. Poderá em pontas de rede, ou outros locais, ser utilizada, canaleta de alumínio do tipo duplo, isto é, com dois compartimentos, separados por alumínio, de dimensões 73x25mm, com divisória assimétrica, sendo o compartimento menor utilizado para a passagem da fiação elétrica e o maior para a rede local.

### *10.4.12.4. PORTA EQUIPAMENTOS*

O porta equipamento deverá ser compatível com a canaleta de alumínio a ser utilizada tendo as seguintes materiais e equipamentos a serem instalados:

- As tomadas de energia a serem utilizadas, em numero de 3 (três) deverão ser da norma brasileira, para até 10 A / 250 V, fabricadas em material termoplástico não propagante a chama, na cor branca, para instalação diretamente, por encaixe, nos porta equipamentos utilizados das canaletas.
- As tomadas para rede local RJ45 em numero de 2 (duas) por cada porta equipamento, devendo ser deixada a espera.

### *10.4.13. CFTV*

A Contratada deverá executar toda a infraestrutura:

- Rede subterrânea de tubulação e caixas de passagem, chamada de infovia;
- Colocação da tubulação (encaminhamento) entre a central (guarita de entrada) e todos os pontos de ligação das câmeras, deixando arame galvanizado de guia para a colocação da fiação das câmeras;
- A espera para a colocação das cameras compreende a instalação de ponto de energia (tomada) na caixa de alimentação de energia eletrica, com circuito INDEPENDENTE, para a ligação, mostrada na planta base da elétrica;
- As câmeras estão distribuídas nos prédios e nos postes de iluminação publica, conforme marcado em planta.

O equipamento constituído das câmeras e da sala de controle será fornecido e instalado pelo DMAE (SVP).

O orçamento inclui todos os serviços necessários para a execução conforme solicitado.

### *10.4.14. CONTROLE DO PORTÃO*

O sistema de abertura automática do portão de acesso à área interna da UOD-SUL, será instalado para os portões deslizantes conforme detalhado neste projeto básico e projeto executivo a ser executado.

### *10.4.15. CANCELA*

O sistema de cancela automática de acesso à UOD SUL, será instalado na entrada, conforme detalhado neste projeto básico e projeto executivo a ser executado.

## *10.5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MONTAGEM ELÉTRICA*

Somente poderão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica.

### *10.5.1. FIAÇÃO*

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

- Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do seu isolamento;
- As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios adequados;
- O condutor de aterramento deverá ser facilmente identificável em toda sua extensão, devendo ser devidamente protegido nos trechos onde possa vir a sofrer danificações mecânicas;
- O condutor de aterramento deverá ser preso aos equipamentos por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes e nunca com dispositivos de solda a base de estanho, nem apresentar dispositivos de interrupção, tais como chaves, fusíveis, etc., ou ser descontínuo, utilizando carcaças metálicas como conexão;
- Os condutores somente deverão ser lançados depois de estarem completamente concluídos todos os serviços de construção que possam vir a danificá-los;
- Os condutos de cabos subterrâneos que no futuro se interligarem com os condutos dos predios deverão ser tamponados para evitar a entrada de entulhos;

### *10.5.2. TUBULAÇÕES*

As tubulações, canaletas e eletrocalhas que forem cortadas serão escareadas a lima, a fim de remover suas rebarbas.

Só poderão ser utilizadas curvas prontas.

As ligações dos tubos entre si serão executadas por luvas rosqueadas, que deverão aproximá-lo até que se toquem.

A conexão entre eletrodutos, caixas, perfis e outros elementos de conecção será obtida com o uso de buchas, arruelas e outros materiais necessários a fixação, deverão ser galvanizados.

Os condutores serão enfiados nas redes de eletrodutos e perfis, após a conclusão da mesma e após ser precedida a limpeza e a secagem das tubulações e repintura das caixas metálicas.

Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do seu isolamento.

Caso haja necessidade de utilização de lubrificantes para diminuir o atrito entre o cabo e o eletroduto deve-se observar o tipo de material utilizado para esse fim objetivando eliminar riscos de incompatibilidade com o material da cobertura dos cabos.

É recomendável a utilização de lubrificantes do tipo sabão neutro, talco industrial e mica.

Não é recomendável a utilização de graxa, especialmente porque o projeto indica cabos com cobertura em PVC, o que implicaria na tendência da migração do plastificante do composto da cobertura alterando os requisitos físicos da mesma.

As emendas e derivação ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal solda revestida com fita de borracha e fita isolante adesiva exigido pela NBR 5410.

O condutor de aterramento deverá ser facilmente identificável em toda sua extensão e ser devidamente protegido nos trechos aonde vier a sofrer danificações mecânicas.

Todas as etapas das instalações deverão ser executadas com esmero e capricho, devendo apresentar na conclusão um ótimo padrão de acabamento conforme recomenda a boa técnica.

### *10.5.3. SISTEMA DE ATERRAMENTO*

O sistema de aterramento da área deverá ser executado confome o projeto executivo.

Nenhum aterramento deverá possuir resistência superior a 10 (dez) ohms e todos deverão estar equalizados potencialmente.

A ***Contratada*** deverá executar e fornecer todos os materiais e equipamentos necessários para que as condições acima sejam atendidas.

Toda a estrutura das eletrocalhas deverão ser montadas de maneira que haja total continuidade elétrica do sistema, com a conexão ao aterramento.

### *10.5.4. CABOS E ELETRODUTOS*

No fornecimento, instalação e montagem dos cabos e eletrodutos está incluída a abertura e recomposição de valas no piso e rasgos em parede, confecção de envelopes, caixas de passagem e interligação.

Os eletrodutos subterrâneos e em canaletas internas, deverão ser de PVC, conforme especificação do projeto executivo.

Os eletrodutos instalados em local de passagem de veículo, deverão ser envelopados em concreto, dimensionado para suportar a carga prevista.

Os condutores de potência e eletrodutos são dimensionados conforme NBR 5410.

Os condutores terão o seguinte código de cores:

- Para circuitos normais de alimentação:
  - Condutor fase de potência : preto/branco/vermelho.
  - Condutor retorno: amarelo;
  - Condutor neutro: azul :
  - Condutor terra: verde :
- Para circuitos estabilizados de alimentação (tomadas de informática):
  - Condutor fases: preto;
  - Condutor neutro: azul claro:
  - Condutor terra: verde :

### *10.5.5. FIXAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS*

Os disjuntores no CD serão fixados em trilho guia 35 x 7,5 mm.

As eletrocalhas, caixas externas e suportes serão fixadas com bucha e parafuso.

Não é permitida a utilização de rebites ou parafusos com porca para a fixação de trilhos, dutocalhas e caixas externas.

A instalação dos dispositivos e caixas externas, deverá seguir a recomendação dos fabricantes.

### *10.5.6. CABEAMENTO ESTRUTURADO*

Todos os cabos deverão ser identificados, nas duas extremidades, através de marcadores de anilhas de PVC amarelas fixadas diretamente sobre os cabos.

Os circuitos de lógica projetados serão protegidos mecanicamente por eletrocalhas e canaletas, conforme especificação em projeto.

Todos os circuitos terão origem nos racks e irão ao ponto de instalação dos equipamentos, não podendo, em hipótese alguma sofrerem emendas ou derivações, em seu percurso até o equipamento.

Toda a estrutura deverá ser aterrada de forma a se verificar a continuidade elétrica do sistema e sua proteção para atender as especificações previstas pelas normas vigentes.

### *10.6. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS*

Este item tem por objetivo especificar os materiais e equipamentos com o objetivo de facilitar a compra e fornecimento dos mesmos.

Procuramos especificar de tal forma que os materiais fornecidos atendam as prescrições das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ou normas internacionais, no que lhes forem aplicáveis.

### *10.6.1. ELETROCALHA*

Para a passagem da fiação de energia deverá ser prevista a utilização de uma eletrocalha central acima do forro, de dimensões apropriadas, e dimensões menores para as derivações laterais necessárias a ligação dos circuitos.

As eletrocalhas a serem utilizadas deverão ser do tipo lisa ou perfurada com aba voltada para dentro com tampa de encaixe fabricada em chapa de aço e comprimento 3 de metros.

Os demais módulos necessários à montagem, como curvas, tes, cruzetas, etc, deverão ser do mesmo padrão das eletrocalhas utilizadas.

As eletrocalhas deverão ser equipadas com tampas de encaixe sob pressão para proteção do cabeamento.

No orçamento foram definidos diversas tipos de eletrocalhas, devendo ser utilizadas aquelas definidas no projeto executivo.

A chapa utilizada na eletrocalha, lisa ou perfurada deverá receber tratamento antiferruginoso, galvanizado a fogo, e terá as dimensões do projeto executivo.

As dimensões das eletrocalhas deverão ser determinadas pelo projeto executivo.

No orçamento foram cotados todos os acessórios de suporte para conecção das eletrocalhas a serem instaladas junto a estrutura do prédio ou a laje.

### *10.6.2. CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO*

Itens básicos a serem atendidos nos CD:

- Os barramentos das fases serão recobertos com capa isolante termo encolhivel ou pintados com tinta apropriada;
- Terão espelho interno com porta etiquetas e diagrama indicadores dos circuitos.
- O acabamento, externo e interno, será através da aplicação de tinta apropriada, visando uma uniformidade nos painéis.

Os centros distribuidores reunirão disjuntores termomagnéticos unipolares, bipolares, tripolares, DR e geral tripolar. O CD deverá também obedecer as normas NR 10.

As capacidades de corrente dependerão das potências dos circuitos e as capacidades de ruptura deverão ser no mínimo 5kA para os disjuntores unipolares e de 10KA para os disjuntores bipolar e tripolar, conforme determina o projeto executivo.

O CD será do tipo para embutir trifásico executado em chapa de aço e sendo dotados de barramentos para as fases e o neutro.

A superfície metálica será limpa mediante jateamento com granalha de aço tipo angular, padrão de limpeza metal branco Asa 3, recebendo proteção anticorrosiva através de demão de fundo fosfatizante e uma demão de fundo poliuretânico.

O acabamento será através da aplicação de duas demãos de esmalte poliuretânico, obtendo-se uma espessura média de 60 mícron.

As dimensões dos quadros dependerão do número de disjuntores previstos podendo a altura e a largura variar em função das necessidades.

A carga total, número de disjuntores, tipos e capacidades de cada quadro, deverão fazer parte do projeto executivo.

### *10.6.3. CONDUTORES*

Deverão ser empregados condutores de cobre eletrolítico, conforme o tipo de isolamento:

- Isolados em PVC 1 kV: condutores de cobre, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, singelos ou múltiplos, isolados em cloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1 kV, classe de temperatura 70°C, fabricados de acordo com as normas NBR 7288, NBR 6251 e NBR 6880 da ABNT.

- Isolados em EPR 1 kV: condutores de cobre estanhado, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, singelos ou múltiplos, isolados com composto termofixo à base de borracha Etileno-Propileno (EPR) com cobertura em composto termoplástico à base de cloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1 kV, classe de temperatura 90°C, fabricados de acordo com as normas NBR 7286, NBR 6251 e NBR 6880 da ABNT.

- Isolados em PVC 750V: cabos flexível composto por 7 fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com composto termoplástico à base de cloreto de polivinila antichama, classe de temperatura 70°C, isolação para 750 V, singelos.

Os condutores deverão ser identificados em ambas as extremidades, com marcadores de PVC flexível.

Os condutores deverão seguir o seguinte código de cores:

- Circuito Trifásico:
  - Fase A: Preto;
  - Fase B: Vermelho
  - Fase C: Branco
  - Neutro: Azul Claro
  - Terra: Verde
- Circuito Monofásico:
  - Fase : Pret
  - Retorno: Amarelo
  - Neutro: Azul Claro
  - Terra: Verde

### *10.6.4. INTERRUPTORES*

Os interruptores deverão ser de sobrepor para 10A – 250V, dispostos conforme a planta do projeto executivo, com padrão atual da norma brasileira.

Deverão ser fornecidos completos, com espelho e fixação.

A padronização a ser seguida tem como referencia a linha Pialplus ou equivalente, na cor branca para os interruptores, tomados, e demais módulos.

Referencia comercial: Pial, Tramontina, Legrand, Iriel ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.5. TOMADAS*

As tomadas deverão ser de sobrepor do tipo 3 pinos (2P+T), padrão atual, 10A-250V.

A padronização a ser seguida tem como referencia a linha Pialplus ou equivalente, na cor branca para os interruptores, tomados, e demais módula.

Todas as tomadas deverão ter uma etiqueta indicando a tensão, em função que teremos tomadas 127 V e 220 V (ar condicionado e especiais).

Poderão ser utilizadas tomadas para 20 A 250V no mesmo padrão, conforme o equipamento a ser utilizado.

Referencia comercial: Pial, Tramontina, Legrand, Iriel ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.6. LUMINARIAS*

São usadas diversos tipos de luminárias:

- Blindadas : Aparelhos blindados à prova de tempo, gases, vapores e pós, com corpo de alumínio silício, globo de vidro borosilicato rosqueado ao corpo, juntas de vedação e grade de proteção. Deverão ser equipadas com soquete reforçado de porcelana, entradas rosqueadas para eletroduto DN 25 mm (3/4"). O tipo e a potência das lâmpadas suportadas pelas luminárias, bem como o modo de instalação, que poderá ser em arandela a 45° ou 90°, plafonier ou pendente, deverão ser conforme a indicação do projeto executivo.

- Viárias: são de corpo refletor estampado em chapa de alumino anodizado. Soqueteira em liga de alumínio fundido com dispositivo para focalização, encaixe para tubo de 33,9 mm, grade de proteção em arame de aço galvanizado, com soquete de porcelana.
- As luminárias previstas na instalação são de alto rendimento com instalação do tipo embutir em forro de placas para forro fibra-rock, forro pvc, ou aplicada nas paredes e com capacidade para abrigar 4 (quatro) ou 2 (duas) lâmpadas fluorescentes, com potência igual a 32 ou 54 Watts. São aparelhos com corpo em chapa de aço dobrado e pintado na cor branca, soquetes antivibratorios, com contato de latão e rotor de segurança.
- Luminárias tipo plafon de parede para lampadas PL.

A potência da lâmpada suportadas pelas luminárias deverão ser conforme a indicação do projeto.

As luminárias deverão ser fornecidas completas e em perfeito estado de funcionamento

Referencia comercial: Resmini, Tropico, Lumini, Indelpa ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.7. LAMPADAS*

As lâmpadas utilizadas nas luminárias dos forros acústicos, serão do tipo fluorescentes, 32 ou 54 W, com reator eletrônico. Deverão ter o fluxo luminoso de acordo com o

tipo de lâmpada, 2900 lumens, índice de reprodução de cores igual a 85 e temperatura de cor correlata entre 3100 e 4000k.

As lâmpadas utilizadas nos plafons de parede e nas luminárias dos sanitários, depósitos, escada, serão do tipo PL, 26W ou maior, se o projeto exetutivo determinar.

As lâmpadas utilizadas nas luminárias blindadas são do tipo PL, 26W, ou de maires potencias, conforme o projeto executivo determinar.

No orçamento consideramos também a possibilidade de uso das lâmpadas do tipo fluorescente, 54W, com reator eletrônico, sendo que neste caso poderá haver a necessidade de mudanças nas plantas de forro apresentadas pelo projeto arquitetônico com a redução do numero de luminárias e lâmpadas.

Referencia comercial: Philips, Osram ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.8. REATORES*

Aparelhos com partida rápida do tipo eletrônico e fator de potência corrigido para 0,95, composto de circuitos eletrônico confiável, evitando prejuízos as lâmpadas e garantindo ganho real no cansumo de energia elétrica, devendo temperaturas de até 130°C, internamente.

O invólucro deverá ser em chapa de ferro repuxado de espessura que evite interferências em aparelhos eletrônicos. O invólucro do reator não poderá exceder os 70°C e deverá ser pintado com tinta preta fosca.

Deverão ser para partida de uma ou duas lâmpadas, para montagem em instalações internas e possuir cabos terminais de isolação plástica de 105°C e comprimento adequado para ligação direta dos suportes das lâmpadas.

A qualidade dos reatores fornecidos deverá ser comprovada através de laudo técnico de instituto autorizado para atestar a qualidade de materiais elétricos.

As principais características a serem certificadas deverão ser o fator de potência e o MTBF que deverá ser o mais elevado possível, superior a 3500 h.

Referencia comercial: Philips, Osram, Intral ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.9. DISJUNTORES*

Os disjuntores, nos CD´s, deverão seguir os modelos de norma DIN/IEC, tipo termomagnético com o número de pólos especificado em projeto.

Deverão ter condições de interromper uma corrente de curto-circuito simétrico de, no mínimo, 5 kA.

Todos deverão ter tracionamento frontal, através de alavanca.

Deverão ser tropicalizados e próprios para a utilização a uma temperatura de 45°C.

Deverão ter vida média de, pelo menos, 2000 manobras mecânicas e/ou elétricas com corrente nominal.

A montagem dos disjuntores deverá ser na vertical e a fixação deverá ser pela base, por engate rápido sobre trilhos.

O projeto executivo deverá fornecer todos os tipos e padrões de disjuntores a serem utilizados nos diversos CD utilizados.

Referencia comercial: Siemens, Eletromar, ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.10. CAIXAS NORMAS*

Deverão ser estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2mm, com orelhas fazendo corpo com a caixa, devendo ter tratamento anticorrosivo, pintura esmalte, galvanização ou pintura de base metálica, tanto interna como externamente.

As orelhas das caixas confeccionadas em chapa 1,2mm deverão possuir reforço para aumentar o número de fios de rosca.

As caixas que poderão ser empregadas nos tamanhos a seguir discriminados, para as seguintes finalidades:

- Caixas 50 x 100mm : Serão utilizadas para os interruptores e tomadas.
- Caixas 100 x 100mm : Serão utilizadas como caixas de derivação para luminárias ou passagem nos setores de forro falso.
- Caixa 125 x 125mm : Serão utilizadas como caixas de passagem no forro falso.

### *10.6.11. AR CONDICIONADO*

As principais características dos aparelhos de ar condicionado são:

- Tipo Air Split nos modelos comerciais 7000, 9000, 10000, 12000, 15000, 18000, 20000 e 24000 BTU;:
- Modo de funcionamento duplo (quente e frio);
- Tensão de operação em 220 V, 60 Hz;
- Evaporadores internos;
- Condensadores externos locados nas fachadas conforme projeto arquitetônico;
- Controle remoto para operação;

Referencia comercial: Gree, York, LG, Komeco ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.12. CABO UTP – CATEGORA 5E*

Os cabos de sinal deverão ter as seguintes características:

- Cabo de par trançado, não blindado (UTP), tipo Ethernet categoria 5E , 100 Mbps, em pares trançados, com 4 (quatro) pares
- Deverá atender as especificações contidas na norma ANSI/EIA/TIA-568B.2
- Impedância característica de 100 Ω (Ohms)
- Ser composto por condutores de cobre sólido; na bitola de 24 AWG, isolados com composto especial não propagante à chama, torcidos em pares trançados e capa externa em PVC não propagante à chama
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação

- Possuir identificação nas veias brancas dos pares correspondente a cada par
- O fabricante deverá possuir Certificado ISO 9001
- Ser certificado através do Teste de Power Sum, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante
- Deverá ser apresentado através de catálogos, teste das principais características elétrica em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para freqüências de 100, 200, 350 Mhz

Referencia comercial: Furokawa, Nexans, ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.13. CANALETA DE ALUMINIO*

A canaleta de alumínio a ser utilizada para distribuição do cabeamento estruturado nas salas tem as seguintes características:

Canaleta de alumínio do tipo simples ou duplo, isto é, com um ou dois compartimentos, separada por alumínio, de dimensões 73x25mm, se com divisória assimétrica, no tipo dupla.

- Acabamento em pintura eletrostática na cor ovo;
- Comprimento de 3 m;
- Todos os demais materiais e acessórios para a montagem da canaleta, como curvas, cruzamentos, material de fixação, tomadas, etc, deverão ser compatíveis
- Estas canaletas, assim como as eletrocalhas deverão ter continuidade elétrica, em todos os pontos, para ligação no aterramento.

Referencia comercial: marca Q&T Equipamentos/Dutotec ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.14. PORTA-EQUIPAMENTOS*

O porta-equipamentos deverá ter as seguintes características:

- O porta equipamentos deverá ser compativel com a canaleta de aluminio;
- As tomadas deverão ser do tipo quadrado em numero de 3 (tres);
- As tomadas para rede local RJ45 em numero de 2 (duas);
- O acabamento deverá ser na cor casca de ovo.

Referencia comercial: marca Q&T Equipamentos/Dutotec ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.15. RACK*

O rack a ser utilizado deve obedecer a padronização e tem tamanho de 40 U (rack de piso) e 16 U (rack de parede), sendo utilizado conforme o numero de pontos a serem atendidos no local.

O rack deverá atender a seguinte especificação:

- Fabricado em chapa de aço metálica com acabamento em pintura eletrostática;
- Estrutura em peça única, com fundo para fixação na parede, saída dos cabos na parte superior e inferior;
- Padrão 19 ", com planos de montagem para fixação dos equipamentos;
- Fechado com tampas laterais e traseira e com aletas de ventilação;
- Porta frontal em aço com fecho lingüeta com chave e acrílico cristal ou fume;
- Equipado com uma calha de 04 tomadas para alimentação elétrica dos equipamentos ativos;
- Deverá ser equipado com um sistema de ventilação forçada.

### *10.6.16. ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA E INDICATIVA*

O sistema de emergência deverá ser totalmente automático autonomo, sendo ligado permanentemente à energia elétrica, de tal maneira que quando faltar, ele acione os equipamentos automaticamente, e ao retornar a energia, ocorra o desligamento dos mesmos.

O equipamento deverá ter um circuito de proteção contra descarga excessiva da bateria, quando a iluminação é desligada automaticamente.

O sistema deverá funcionar automaticamente, sem a necessidade de qualquer auxilio externo, propiciando ao usuário condição de escape em segurança do interior da edificação, bem como acesso aos equipamentos de segurança contra incêndio.

As especificações técnicas dos equipamentos são:

- Corpo em material plástico resistente, protegidos por capa acrílica translucida;
- Encaixes traseiros para fixação em parede.
- Entrada de energia: de 100 a 240 Vac, bivolt automático, 50/60 Hz;
- Cabo de alimentação para ligação diretamente na rede elétrica;
- Botão de acionamento de liga/desliga/teste;
- Potencia máxima: 2 W;
- Duas intensidades luminosas selecionadas através de chave comutadora;
- Bateria selada de 4 V/1,3 Ah;
- Led indicador de carga e energia;
- Tempo minimo de 3 horas, com brilho maximo;
- Proteção contra sobrecarga e descarga excessivas;
- Disponibiliza monitoramento de recarga e desligamento de recarga automática prolongando a vida útil da bateria;

Para a instalação temos 3 tipos de iluminação de módulos de emergência e indicativa em que a base da especificação é a mesma, somente se diferenciando no formato:

- Módulo de emergência: conjunto de 30 leds alto brilho com intensidade luminosa de 2000 mcd;
- Módulo de emergência tipo farol: o equipamento deve ter 2 (dois) faroletes de 20 leds e 25 lux cada, acoplados ao aparelho, com possibilidade de direcionamento dos mesmos, possibilitando o uso em pontos mais abertos e especificos;

- Módulo de sinalização: basicamente ele deverá ser o modulo de emergência, definido acima, e na sua capa colado uma película com as indicações, sendo provido de letras brancas, com traço com espessura mínima de 1 cm e altura de 5 cm, sobre fundo vermelho, com a palavra "SAÍDA" e uma seta indicando o sentido.

Referencia comercial: marca Vidicom, FLC, Empalux ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.17. SINALIZADOR AÉREO*

O sinalizador aéreo a ser instalado deverá ter a características:

- Sinalizador visual para advertência com cúpula injetada em policarbonato translúcido, com base injetada em ABS de alta resistência, montada sobre uma haste de alumínio com base de fixação injetada em nylon com fibra de vidro.
- Luz de baixa intensidade, composto por duas lâmpadas de 40 W, não podendo ter intensidade menor que 10 (dez) candelas de luz vermelha, sem lampejos, com acendimento e desligamento automático .

Referencia comercial: marca Luxcraft ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.17. VENTILADORES*

Nas áreas abertas, onde necessário, como área de recreação, cozinha, etc, deverão ser instalados ventiladores de teto ou parede, conforme indicado no projeto arquitetonico.

Deverá ter as seguintes características:
- Modelo comercial com 3 ou 4 pás e sem lâmpada;
- Comando de velocidade variável (mínimo de 3) ou continua, colocado na parede;
- Chave de controle de ventilação e exaustão.

Referencia comercial: marca Martau, Loren, Latina, Arge ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.18. SECADOR DE MÃOS – AR QUENTE*

Nos sanitários deverá será instalado aparelho elétrico tipo secador elétrico ar-quente para secagem de mãos, 1600watts/2500watts em ABS.

Referencia comercial: marca Genius, Higiton, Pharus, Clark ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.19. MEDIDOR DE GRANDEZAS ELETRICAS*

Medidor Indicador de Grandezas Elétricas microprocessado, display LCD com backlight, com medição das variáveis elétricas de corrente de linha (I1, I2, I3), tensão (linha e fase), potências (ativa, reativa, aparente por fase e total) fator de potência (por fase e total) demanda (de corrente e potência), energia ativa e reativa (consumidas). Interface RS 485,

protocolo Profibus, memória de massa de até 20 variáveis de valores mínimo e máximos (todas variáveis), relógio tempo real, configuração via teclado ou software, alimentação auxiliar com fonte chaveada (85...265 Vac). Tensão de alimentação em 380 Vac e de corrente de 5 A. O equipamento deverá ser para montagem em painel, ligações traseiras, leitura direta, à prova de poeira, classe de precisão de 0,5%, dimensões 144 x 144 mm.

### *10.6.20. PROTETORES DE SURTOS (GERAL)*

Protetores de surtos utilizados na entrada dos painéis que deverão possuir as seguintes características basicas:

- Tensão nominal: 440 Vac;
- Descarga nominal: 20 kA para onda 8/20 us;
- Descarga máxima: 40 kA para onda 8/20 us;
- Nível de proteção: 1,5 kV;
- Tempo de resposta: < 25 ns;
- Norma: DIN VDE 0675;
- Classe: II.

### *10.6.21. FOTOCELULA*

A futocelula deverá ser insensível a variações bruscas de luminosidade como relâmpagos e faróis de automóveis.

Deve ter as seguintes características técnicas:

- Pode ser instalado com qualquer tipo de lâmpada;
- Sistema de acionamento tipo térmico;
- Deverão ser fornecidos com suporte para fixação em poste;
- Tensão/Potência: 220V-1000W -1800VA;
- Peso: 102 gramas;
- Dimensões: (70H x 82L x 82P) mm;
- Material: Polipropileno - UV-Stability

Referencia comercial: marca Exatron, Siteletronica, Ilumatic ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.22. PORTÃO DESLIZANTE*

As principais características do sistema são:

- Utilização de motor industrial de 1 CV:
- Segurança contra sobre carga:
- Fim de curso ajustável;
- Redutor em alumínio injetado de alta resistência;
- Antiesmagamento;
- Sistema de transmissão por cremalheira;
- O painel de acionamento deverá ser instalado na guarita.
- O acionamento deverá ser através de controles com radio transmissor com codificação sistema Rolling Code;

- Deverá ser entregues 2 (dois) controles remoto de acionamento, alem da colocação de um botão para acionamento manual na guarita.
- Deverá haver previsão de dispositivo de abertura manual, quando da falta de energia energia elétrica;
- Alimentação de 220V.

Referencia comercial: marca Peccinin, Rossi, PPA, Unisystem ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.23. CANCELA*

As principais características do sistema estão definidas na tabela abaixo.

| CARACTERÍSTICA | DEFINIÇÃO |
|---|---|
| Comprimento máximo da haste | Máximo de 4,0 m |
| Modelo da haste de aluminio | ESCAMOTEAVEL - Tubo redondo de alumínio medindo 50mm e fita zebrada amarela / preta. |
| Articulação da haste | NÃO, SOMENTE ESCAMOTEAVEL |
| Aceita acessórios e se integra ao controle de acesso | SIM, possui interface para qualquer integração. |
| Velocidade de abertura / fechamento | 2,0 seg |
| Autonomia nº ciclos/dia | 1000 |
| Potencia | 90 W |
| Alimentação | 220 Vca – monofásico |
| Consumo nominal / partida | 7,5 A |
| Característica do Motorredutor | Nacional, coroa / sem fim, 12 VDC X 10 A. |
| Tração principal | Correia IA |
| Características do gabinete e peso bruto | Chapa em aço carbono 1020. Tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática em **poliéster** |

Referencia comercial: marca Peccinin, Rossi, PPA, Unisystem ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.24. POSTES DE AÇO*

Postes retos de aço, com diâmetro nominal de 63 mm no topo, fabricados em tubos de aço SAE 1020, altura nominal fora do solo conforme projeto, seções cilíndricas de diamentros variados, janela de inspeção com chassi embutido para dois fusíveis diazed e terminal, com tampa de encaixe fixada por parafusos. Acabamento zincado a fogo. Com base de fixação.

### *10.6.25. BEBEDOURO ELÉTRICO*

O bebedouro, são instalados conforme o projeto arquitetônico e elétrico básico serão fabricados em aço inox lados interno e externo, dotados de serpentina com diâmetro mínimo de 3/8" em aço inox. Deverão possuir unidade compressora com gás ecológico (não agride a camada de ozônio), com capacidade para 100 litros. Deverão possuir duas torneiras com cores diferentes, para saída de água com temperatura natural ou gelada.

Referencia comercial: marca Refricam ou marca comercial de qualidade equivalente.

### *10.6.26. MATERIAIS DIVERSOS*

Deverão ser resistente e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anticorrosivo.

Quando possuírem roscas estas deverão estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes desta especificação deverão ser de primeira qualidade e fornecidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado.

## *11. LIMPEZA DA OBRA/ TESTES GERAIS/ GARANTIAS*

### *11.1 LIMPEZA DA OBRA*

Durante a obra e após o término da obra a ***Contratada*** deverá realizada uma limpeza em todas as instalações da área interna e externa dos prédios e de todas as áreas construídas, inclusive nas áreas de urbanização.

A limpeza permanente da obra e limpeza final da mesma será feita pela ***Contratada***, sem ônus, sem qualquer custo adicional ao ***Departamento,*** *sendo considerado como incluso no BDI da obra*.

### *11.2. TESTES GERAIS/ GARANTIA DE EQUIPAMENTOS*

Deverão ser testadas todas as instalações existentes nos prédios e na área externa de estacionamento, para que as mesmas apresentem impecável desempenho quando da sua utilização.

Qualquer problema encontrado deverá ser solucionado pela ***Contratada*** antes da entrega da obra.

Deverão ser testadas todas as instalações existentes no prédio para que as mesmas apresentem impecável desempenho quando da sua utilização. Qualquer problema encontrado deverá ser solucionado pela ***Contratada*** antes da entrega da obra.

**Manuais de operação e manutenção de processo e de equipamentos**. Todos equipamentos e unidades implantadas deverão ter seus manuais de operação e manutenção fornecidos ao **DMAE**.

Deverão ser incluídos os catálogos e documentos técnicos relevantes dos fabricantes. Também deverão ser fornecidos os certificados de produção, testes, performances dos equipamentos, inclusive certificados de compra e termos de garantia específicos. Todos documentos deverão ser encadernados de forma organizada e entregues formalmente ao **DMAE**.

Após a montagem dos equipamentos e sua colocação em funcionamento, o **DMAE** fará a inspeção para verificar as condições de sua aceitação. Para fins de aceitação de qualquer equipamento, o **DMAE** poderá exigir que o mesmo funcione sem apresentar problemas por um prazo de até trinta dias corridos. Neste período todos reparos necessários correrão por conta da ***Contratada***. A operação e manutenção de rotina poderão ser efetuadas pelo **DMAE**, sob a orientação da ***Contratada***.

OBS.: Os testes gerais, que se fizerem necessário, deverão ser efetuados pela ***Contratada*** sem ônus para o Departamento, sendo considerados como incluídos no BDI da obra.

### *11.3. GARANTIA DE EQUIPAMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATADA*

Os equipamentos fornecidos pela **Contratada** ao Departamento deverão apresentar Certificado de Garantia, notas fiscais em nome do DMAE, fornecido pelo fabricante, para os seguintes itens: Elevador Hidráulico, Bomba Hidráulica da Cisterna, Talha elétrica 500Kg, Mecanismo elétrico de portões, Cancela eletrônica, Painel eletrônico, emissor de Senha, secador de mãos elétrico, etc..

***Garantia dos equipamentos:*** Todos equipamentos deverão ser garantidos pela ***Contratada*** contra defeito de fabricação e mau funcionamento, por período de 1 (um) ano, a partir de seu recebimento pelo DMAE.

## *12. CADASTROS "AS BUILT" – "COMO CONSTRUIDO"/ PROJETOS EXECUTIVOS*

### *12.1. CADASTROS "AS BUILT" – "COMO CONSTRUIDO"*

Após a conclusão dos trabalhos deverão ser entregues pela ***Contratada*** à ***Supervisão*** do DMAE os seguintes elementos:

- Especificação Técnica, catálogos e/ou manuais de instalação, configuração e operação fornecidos pelos fabricantes de todos os equipamentos, instrumentos e materiais fornecidos;
- Manual do sistema contendo todos os procedimentos necessários para operação e manutenção;
- Planta atualizada com indicação de alteração de traçado, posicionamento e/ou detalhamento de montagem de equipamentos e materiais, diferentes do previsto no projeto *(**"AS BUILT"**);*
- Plantas gráficas em tamanho A1, com selo padrão DMAE, com a logomarca do DMAE, permitido a colocação da logomarca da empresa sobre o selo do DMAE, conforme modelo a ser solicitado; consultar o Setor de Arquivo Geral da DVL para padrões e codificação das pranchas;
- Os documentos gráficos deverão ser fornecidos em 1(uma) cópia, em papel vegetal tamanho A1, e outra em cópia papel sulfite em tamnho A1, além de todos os arquivos magnéticos/digitais em CD/DVD;
- Todos os arquivos eletrônicos devem ser gerados por software atualizado AUTO-CAD 2007 e software Office 2000, Textos em

Word, e planilha de quantitativos/orçamento em Excel, compatível com os softwares utilizados pelo DMAE;

– Os CD/DVD deverão ser identificados através de selo indicando o nome do projeto, empresa executante e data em que foram produzidos.

–

***OBS.1:*** *Somente serão aceitos tamanhos de pranchas padronizados em tamanho A1, sendo que todos os desenhos deverão seguir a Padronização de Desenhos e Cadastro de Obras em CAD do **Departamento**, através da Norma de Projeto 05 (Graficação).*

***OBS.2:*** *Os cadastros "As built", como construído, deverão ser entregues pela **Contrada,** sem ônus para o **Departamento.***

### *12.2. PROJETOS EXECUTIVOS A SEREM FORNECIDOS PELA CONTRATADA*

A ***Contratada***, após a ordem de inicio da obra, deverá elaborar o detalhamento da instalação e os projetos executivos solicitados, como condição inicial, tendo no máximo, 90 (noventa dias) corridos (consecutivos) para a sua execução.

Os projetos executivos a serem fornecidos pela ***Contratada*** estão quantificados na planilha de orçamento.

Somente após a aprovação dos projetos executivos pelos técnicos do DMAE e ***Supervisão*** da obra, será liberada a execução dos serviços.

***ESTRUTURAL EXECUTIVO- IMV 026-OS-001 –*** *UOD-SUL-PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL / FUNDAÇÕES: 1) Prédio UOD-SUL; 2) "Pórtico e Guarita"; 3) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 4) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP" ; 5) "Telheiro Serviços de Água"; 6) "Telheiro Serviços de Esgoto-Talha"; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC";*

***HIDROSSANITÁRIO EXECUTIVO- IMV 026-OI-001 -*** *UOD-SUL -PROJETO EXECUTIVO HIDROSSANITÁRIO:*

*1) Prédio UOD-SUL; 2) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 3) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP"; 4) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 5) "Urbanização-GLP/Água/Cloacal/Pluvial/Drenagem";*

***ELÉTRICO EXECUTIVO- IMV 026-OE-001 -*** *UOD-SUL – PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO:*

*1) Prédio UOD-SUL; 2) "Pórtico e Guarita"; 3) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 4) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP" ; 5) "Telheiro Serviços de Água"; 6) "Telheiro Serviços de Esgoto-Talha"; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 7) "Urbanização-Iluminação externa-Câmeras-Cancelas-Portões";*

***SUBESTAÇÃO ELÉTRICA-QGBT- EXECUTIVO- IMV 026-OE-001 -*** *UOD-SUL – PROJETO EXECUTIVO SUBESTAÇÃO ELÉTRICA:*

***PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO-PPCI - IMV 026-PI-001 -*** *UOD-SUL; PROJETO EXECUTIVO PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO-PPCI: 1) Prédio UOD-SUL; 2) "Pórtico e Guarita"; 3) "Prédio Subestação Elétrica, Guardas Volantes, Procempa"; 4) "Cisterna e Reservatório Elevado, Central GLP" ; 5) "Telheiro Serviços de Água"; 6) "Telheiro Serviços de Esgoto-Talha"; 7) Prédio Posto de Atendimento Comercial-DVC"; 7) "Urbanização-Iluminação externa-Câmeras-Cancelas-Portões".*

***PROJETO LINHA DE VIDA- IMV 026-OE-001 -*** *UOD-SUL – PROJETO EXECUTIVO: Prédio principal e Prédio de Atendimento Comercial.*

A ***Contratada***, após a ordem de inicio, deverá elaborar o detalhamento da instalação e de todos os projetos executivos solicitados, como condição inicial, tendo no máximo, 90 (noventa dias) corridos, consecutivos para a sua execução e entrega definitiva ao **Departamento**.

Somente após a aprovação do projeto executivo pelo DMAE, será liberada a execução dos serviços.

Os projetos executivos deverão ser compostos dos seguintes termos:

- Plantas dos projetos solicitados em papel vegetal e cópia em papel sulfite;
- CD/DVD com o projeto completo;
- Especificações, quantitativos e orçamento;
- Especificação dos equipamentos e materiais, segundo a folha de dados dos fabricantes, indicando marca, modelo e anexando catálogo;
- Cronograma de execução dos serviços, elaborados em conjunto com a ***Supervisão***;
- Responsabilidade Técnica: ART (CREA) ou RRT (CAU) paga, do projeto executivo do profissional em cada área de atuação, com a assinatura da **Supervisão** do Departamento.

Somente após a aprovação da documentação pelo DMAE, será liberada a execução dos serviços.

Para fins de arquivamento eletrônico deverão ser fornecidos os arquivos em DVD/CD de todas as plantas em Autocad 2007 e as especificações e cronogramas em arquivos no formato Word e Excel 2000.

As plantas em AutoCAD deverão seguir rigorosamente os padrões de desenho do DMAE.